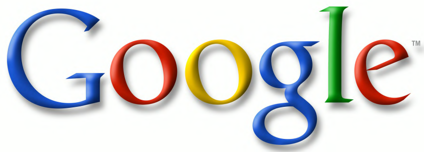
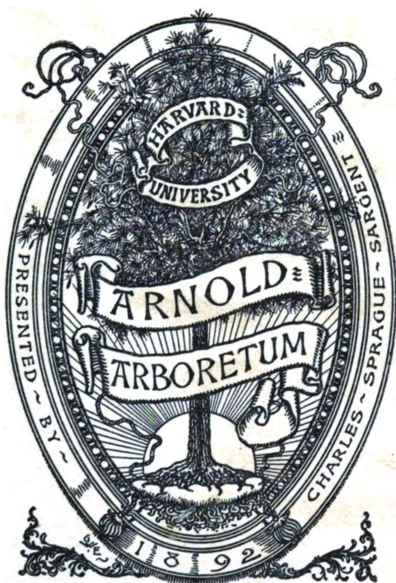



HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~
CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892

All'amico carissimo Giuseppe [illegible]
omaggio affettuoso dell'autore

LE ALBERATE



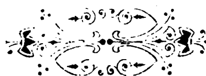
NOTIZIE

FISIOLOGICHE, PATOLOGICHE E TERAPEUTICHE

DEL

Cav. CARLO PALICE

Direttore dei Pubblici Giardini di Roma



ROMA

TIPOGRAFIA FORENSE

Piazza de' Prefetti, 15

1897.

June 1908
18222

A chi si accinge alla lettura di questo piccolo lavoro è conveniente dare qualche accenno sullo scopo della pubblicazione e delle norme seguite nella compilazione.

Le alberate della nostra Città hanno preso in questi ultimi tempi un notevole sviluppo e le cure d'allevamento e di manutenzione si fanno sempre più importanti. Non tutti però sono in grado di giudicare rettamente certi provvedimenti che, di tempo in tempo, si debbono prendere per la tutela delle piante e l' incremento della loro vegetazione; taluno nell'osservare un certo numero d'alberi sofferenti e di debole vegetazione, ovvero assoggettati a potatura di insolito rigore e a non più viste operazioni, potrà giudicare del fatto con criteri incompleti e non rispondenti al vero stato delle cose.

Pertanto lo scrivente onde dare a taluni amatori qualche schiarimento intorno ad una questione che tanto interessa dal lato ornamentale ed igienico, si è determinato di presentare, per ora, non già un lavoro nuovo, ma una raccolta di pareri e giudizi di autorevoli scrittori che

hanno trattato delle alberate sotto il punto di vista scientifico e pratico.

Alle magistrali opere antiche e moderne e a' trattati diversi del Siemoni, del Corbelli, del Du Breuil, del Sachs, del Baillon, del Fremy, del Trinchinetti, di Ottaviano Targioni-Tozzetti e Ad. Targioni-Tozzetti, dello Chargueraud, dell'Huxley, del Salis-Seewis, del Solla, dell'A. E. Brehm, del Flammarion, dello Stoke, del Gautier, del Kraus, del Pringsheim, del Gris, del Cantoni, del Mouillefert, del Dehérain, dello Chautard, del Gardner, del Guillemin, del Pfaundler, del Risse, del Wiesner, del Rozanoff, del Weiss, dell'Hartig, del Frank, dell'Ingenhousz, del De-Saussure, del Daubeny, del Draper, del Mohl, del Lefebvre e di altri, nonchè alle numerose riviste orticole, come il Bollettino della R. Società Toscana d'Orticoltura, la Revue horticole di Parigi, l'Illustration e la Semaine horticole di Bruxelles, invitiamo a ricorrere coloro che delle diverse trattazioni volessero formarsi un'idea più larga e più perfetta. Allo scrivente basta averle sfiorate con brevi accenni e citazioni affine d'invaghire l'intelligente lettore a penetrarvi e dilettarsi dei più minuti e meravigliosi fenomeni della vegetazione.

Dopo esposte le principali cure da prestarsi alle giovani piante dal vivaio al luogo di dimora, si è pensato offrire qualche nozione alla portata di tutti, intorno ad alcune importanti funzioni vegetali, per giungere allo studio della Clorosi e degli esperimenti felicemente iniziati per somministrare agli alberi gli elementi necessari alla formazione della clorofilla.

L'armonia della creazione non poteva mancare di manifestarsi

anche in questo lavoro comechè di sì piccola mole, nel considerare che il regno animale interviene nel vegetale ora come distruttore dei tessuti ed organi delle piante, ora come provvidenziale moderatore e salvatore. Molte malattie degli alberi già studiate dai dotti, si debbono assegnare alle devastazioni cagionate dagli insetti, i quali però pur distruggendo per nutrirsi, sono essi stessi destinati ad alimento di altri viventi od utilizzati dall'uomo per i propri bisogni. Così si hanno insetti che si nutriscono d' insetti e da essi moltissimi uccelli ne traggono il loro ordinario sostentamento; quest'ultimi specialmente sono i migliori e più efficaci coadiutori dell'uomo nell'opera della conservazione delle piante.

Le nostre alberate sono esposte, come tutte le altre, agli attacchi d'insetti parassiti e vanno soggette a malattie, di cui di tempo in tempo si vedono le tracce.

Da notizie tratte da autori locali si rileva che le alberate delle grandi città capitali non sono immuni dagli stessi inconvenienti, ad onta della competenza delle persone che vi presiedono e degli ampî mezzi di cui possono disporre per le coltivazioni, ponendo in atto tutte le risorse suggerite dalla scienza e dalla pratica.

Non era possibile passare sotto silenzio l'importante operazione della potatura che talvolta occorre applicare sensibilmente agli alberi, vuoi perchè malati, vuoi perchè troppo invadenti colle loro chiome o per altre cause. Di queste se ne dà cenno sufficiente, per quanto lo permetta la brevità del presente scritto, ricordando l'applicazione a tagli praticati in passato sulle alberate di Roma, i cui risultati sono esposti, si può dire, all'osservazione di tutti.

A rendere più interessante ai dilettanti di cose di giardinaggio questa breve pubblicazione, si è aggiunta a modo di appendice una descrizione delle specie di piante più in uso nelle alberate, con qualche cenno storico ove se ne è presentata l'occasione.

È nell'intendimento dello scrivente di prendere l'abbrivo da questo lieve lavoro, per trattare in seguito, in più larga misura, di cose attinenti alla costruzione e manutenzione dei Parchi e Giardini con illustrazioni di quelli pubblici di Roma.

Carlo Palice.



Incremento delle Alberate cittadine

Le prime piantagioni d'alberi, nelle vie delle Città, si riferiscono ad epoca recente; le città antiche e le medioevali non consentivano colle loro strade strette e tortuose simili ornamentazioni; le cure erano principalmente dirette all'impianto ed alla manutenzione di splendide ville, nei d'intorni.

Dopo l'attuazione del Piano Regolatore, le alberate di Roma hanno ricevuto uno straordinario incremento, allo scopo di ombreggiare le vie dei nuovi quartieri, le quali hanno una larghezza molto superiore di quelle preesistenti. In fatti nel 1887 gli alberi nelle vie della Città e dei suburbi ascendevano a N. 4826; nel 1897 invece, hanno raggiunto la ragguardevole cifra di 14,456, quasi eguale a quella degli alberi di Londra che, secondo una recente statistica, sarebbero di N. 14,700. (1), ed effettuando inoltre i numerosi progetti accennati dall'Ufficio Tecnico per nuove alberate da eseguirsi nella prossima stagione invernale, il numero degli alberi della nostra Città supererà di molto l'accennata cifra.

(1) **Chargueraud — Traité des plantations pag. 249.**

Oltre la parte ornamentale fornita alle città moderne dalle piantagioni d'alberi, è da porre in rilievo anche l'igienica, perchè migliorano l'aria, appropriandosi il carbonio dell'anidride carbonica, lasciando libero l'ossigeno; onde si verifica il principio: una pianta vale una macchina di purificazione atmosferica, nel perimetro in cui è situata.

Semenzaio degli alberi e luogo di dimora

Gli alberi, destinati all' ornamentazione, compresi quelli per le alberate, sono generalmente moltiplicati e coltivati, nei primi anni, nei semenzai e vivai.

Allorchè la propagazione ha luogo per seme, questo deve essere scelto da piante bene sviluppate: di più è mestieri che sia fecondato e perfettamente maturo, ed in via ordinaria e quanto è possibile, è meglio metterlo in terra nel semenzaio, alla stessa epoca della sua maturazione.

Oltrechè per seme, la propagazione può altresì ottenersi per innesto e talee. Questo modo è utile per la produzione di quelle piante che non fecondano, per ottenere quelle varietà preferite che non si riprodurrebbero col seme, e per quelle che in tal modo si moltiplicano più facilmente che per seme: in ogni altro caso però è sempre meglio fatto usare la propagazione per seme, poichè si otterranno alberi molto più robusti e resistenti.

Il vivaio non è che un'appendice necessaria del Semenzaio, tutto atto per collocarvi le pianticelle poco dopo nate, coltivarle ed educarle fino al loro definitivo trapianta-

mento nel luogo di stabile dimora. Meno per le piante coltivate in vaso, la cui piantagione può effettuarsi in qualunque epoca, si consiglia di eseguire quest' ultimo lavoro, allorchè gli alberi sono ancora giovanissimi, perchè le radici non ne resteranno troppo offese, la riuscita sarà più sicura e lo sviluppo più rapido e vigoroso.

« Per ovviare inoltre il pericolo che la pianta per « un'incauto trapiantamento, scrive il Solla, resti impo- « verita de' suoi succhi, devesi togliere ad essa una parte « degli organi che esigono quantità di nutrimento pel « loro sviluppo, così le gemme. Devonsi altresì recidere « i rami più sporgenti, affinchè possa stabilirsi un equi- « librio più conforme alla natura, tra l'estensione delle « radici nel terreno e l'espansione delle ramificazioni del « tronco, per le quali viene internata nel suolo, e preci- « samente là dove si trovano le radichette, una quan- « tità d'acqua, che torna utile alla vita delle radici » (1).

Per la fossa di piantagione basta generalmente un metro od un metro e mezzo di lato; nel riempirla, si dovrà provvedere, se ne fosse il caso, di buona terra concimata, avendo l'avvertenza di formare nel fondo, quando il terreno fosse troppo compatto e poco permeabile, una specie di drenaggio con sassi, calcinacci od altro materiale equivalente. Lefebvre opportunamente scrive che la riuscita della piantagione è resa maggiormente sicura, immergendo le radici dell'albero in una poltiglia formata di una parte di argilla ed una di letame, allungate con acqua alla quale siasi aggiunto del solfato di ferro in soluzione (2).

---

(1) Solla — Note di Fitopatologia, dettate agli alunni del R. Istituto Forestale di Vallombrosa. Pag. 259.
(2) Lefebvre. — Plantations. Pag. 63.

Si poggiano quindi le radici sul cumulo di terra ben mossa che si è posto nel centro della fossa, avvertendo che il colletto della pianta rimanga a livello del terreno circostante. Si termina il riempimento della buca con buona terra omogenea e piuttosto asciutta, la quale penetra più facilmente nei meati delle radici senza lasciare vuoti; si comprime quindi il terreno lasciando attorno l'albero una tazza, a mezzo della quale si pratica immediatamente una prima innaffiatura (1). Il terreno allora si assesta, fa coesione colle radici e si colmano i vuoti che potessero ancora esistere.

L'epoca opportuna per la trapiantagione è dalla fine d'autunno a poco prima della primavera, però lo scrivente è di parere, in massima, doversi preferire quest'ultima epoca come la più propizia alla perfetta ripresa delle piante, poichè poco dopo la piantagione, la vegetazione riprende il suo corso con minor pericolo che le radici abbiano ad infradiciarsi, od altrimenti soffrire. Difatti anche il Prof. Solla nelle sue note di Fitopatologia parlando delle cure che si debbono avere nella trapiantagione degli alberi, accenna a questo pericolo nei termini seguenti: « Si « espone facilmente il sistema radicale all'azione deva- « statrice di qualche fungo che vegeta nel suolo, ed an- « che se manca questo, le radici monche non potendo « cicatrizzare le ferite sono esposte all'umidità del suolo « che le ridurrà a marciume. »

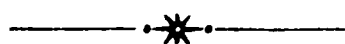
Adunque se la trapiantagione si effettua verso la primavera, in epoca cioè prossima alla ripresa della vegetazione, il pericolo accennato dal Solla e dallo scrivente è evidentemente minore, poichè colla pronta ripresa della

(1) Lefebvre. — **Plantations. Pag. 63.**

vegetazione il rimarginamento delle radici tagliate è più sollecito, unitamente alla formazione immediata di nuove capillari; invece eseguendo il trapiantamento nell'inverno, le radici per più mesi giacerebbero inerti ed in istato anormale nel terreno, spesso eccessivamente umido, e così più facilmente soggette al marciume. L'albero è inoltre scosso continuamente dai venti senza avere abbarbicato nel terreno; può essere più facilmente scosso o per lo meno, posto in condizioni di più difficile ripresa.

Eseguita la definitiva trapiantagione, i giovani alberi trovano generalmente condizioni favorevoli nel terreno preparato nella fossa di piantagione; continuano una vegetazione lussureggiante ed i rami prendono uno straordinario sviluppo. Però passati pochi anni, le radici vengono a contatto col terreno circostante; se questo non presenta le qualità idonee alla pianta, gli alberi diverranno spesso clorotici ed avranno una languida vegetazione e questa sarà inevitabile conseguenza dello squilibrio sopraggiunto fra il lavoro delle radici e quello delle ramificazioni, poichè esse già vigorosamente sviluppate, non riceveranno più sufficiente alimento.

È fatto ben convalidato in Botanica, che la vita delle piante è principalmente nel terreno sottostante; quindi le barbe o radici capillari lo succhiano scegliendo alimenti propri e assimilabili. Delle malattie delle piante parleremo nello svolgimento di questo nostro scritto. Intanto, le idee si associano e noi le secondiamo.



Alcune funzioni organiche — Clorosi

La Clorosi, a cui abbiamo accennato or ora, è uno stato morboso delle piante, il cui primo sintomo, pur visibile anche ai profani, è uno scolorimento delle foglie che impallidiscono fino ad ingiallire per difetto della clorofilla a cui debbono il loro colorito verde naturale.

Clorosi, dal greco « Chloros », verde, significa *mordimento* ossia *coloramento* in verde; e fu un nome ben scelto dalla patologia umana a designare la nota affezione che si attribuisce ad impoverimento del sangue, ed ha per sintomo un pallore eccessivo confinante con la tinta verdastra. Chi trasportò quel nome alla patologia vegetale non badò al controsenso a cui dava corso, invitandoci a chiamare *inverdita* una pianta per significare appunto che *sverdisce* ed è *sverdita*, e si avrebbe perciò da dire non *clorotica* ma *aclorotica* cioè affetta non da *clorosi* ma da *aclorosi*. Il pallore delle foglie è accompagnato da un generale deperimento, e seguìto, ove i rimedi non arrivino ad eliminare la causa, dalla catastrofe finale. Quanto alla natura intima ed alla causa prossima della clorosi, potrebbesi dire in una parola, che la patologia vegetale ripone questa affezione in un impoverimento dei principii ricostitutivi dell'organismo, derivato da penuria di alimento conveniente. Ma a più di un lettore sarà certamente caro che svolgiamo questa formola iniziandolo perciò ad alcune importanti funzioni.

L'elaborazione dei materiali che debbono servire alla nutrizione della pianta, si compie secondo i dettami della scienza, nel *protoplasma* che è formato da una sostanza

quaternaria contenente ossigeno, carbonio, idrogeno ed azoto unitamente a diversi minerali e principalmente allo zolfo, al fosforo, ad alcuni metalli ecc.

L'Huxley lo definisce « la base fisica della vita » (1) « una sostanza comune a tutti gli esseri viventi.... una « unità non solo ideale e teorica ma reale, fisica, materiale. « È per lo più incolore e trasparente; gode di proprietà « endosmotiche sviluppatissime; l'acqua lo penetra facil- « mente; può in certi casi sciogliersi in parte. Le sostanze « coloranti lo penetrano poche volte e molto difficilmente « allorchè vive, ma dopo morto se ne imbeve facilmente « e ne accumula e condensa nella sua massa »; (2) ma come afferma il Baillon, « non si sa ancora come nasce; « alcuni autori ammettono che può formarsi spontanea- « mente in una sostanza già organizzata. Quello che è « certo si è che nuove masse protoplasmiche possono « formarsi sotto l'occhio dell'osservatore nel protoplasma « già esistente e vivente. Questo si scinde, si segmenta, « germoglia nella stessa guisa di certe masse di animali. « Due o più masse distinte di protoplasma possono unirsi « e confondersi per produrre una nuova massa proto- « plasmica, che ha talvolta proprietà molto differenti a « quelle da cui trae l'origine. Nelle sue funzioni di nu- « trizione il protoplasma subisce l'influenza della luce, « del calore, dell'elettricità, del peso, dell'umidità ecc. ». (3)

Scrive ancora il Baillon « ciò che è meno noto sono « i processi che impiega (il protoplasma) per dare alle « pareti elementari il loro così vario spessore e le loro

---

(1) Vedi ancora — Prof. Solla — Note di Fitopatologia, pag. 10.
(2) Baillon — Op. cit. vol. III. pag. 571.
(3) Baillon — Op. cit. vol. III. pag. 572.

« molteplici variazioni. E' quasi tutto oscuro.... Uno studio anatomico completo, dell'accrescimento, renderebbe « necessario quello di tutti i segmenti, dall'origine uni« cellulare della pianta fino al suo stato adulto. Si può « dire che questo studio è stato fatto rare volte.... Dopo « aver trattato dell'accrescimento in spessore dell'asse « della pianta, rimarrebbe ad esaminare quello degli or« gani appendicolari, normali o modificati (foglie, petali, « stami). Ma bisogna riconoscere che, malgrado nume« rosi lavori, cotale questione è lungi dall'essere comple« tamente chiarita. » (1).

Certo i lavori di coltivazioni, per evitare insuccessi, hanno bisogno di savio indirizzo; se la scienza lo somministra all'uopo, è ufficio delle prove e delle applicazioni formulare canoni e regole in guisa da rimandare al non tardo avvenire la sospirata certezza e gli indiscutibili teoremi.



All'orticoltore uso agli esperimenti e competente nella propria professione, importerebbe moltissimo conoscere in qual modo si compia l'assimilazione dei principii nutritivi della pianta, acciò possa formarsi un giusto concetto di questa funzione che dal Baillon è definita « l'atto intimo, fondamentale e sempre indispensabile della nutrizione. Tutti gli atti nutritivi anteriori ad essa non servono che a prepararla e a facilitarne il compimento. » Ma anche su questo fatto, dice il citato Baillon, « le nostre cognizioni precise sono molto limitate e non pos-

(1) Baillon — Op. cit. vol. I. pag. 21-25.

siamo allo stato presente della scienza che indicare la via delle numerose ricerche da farsi su questa questione » (1).

Senza entrare in una lunga disamina sulle funzioni del sistema foliare e radicale, ove si esplicano le principali cure dell'orticoltore, meritano tuttavia un cenno per additarne il relativo interesse e qualche utile ammaestramento.

L'azione della clorofilla o sostanza verde, nei fillomi delle piante superiori, è stata riconosciuta dalla scienza di una importanza considerevole, quantunque le operazioni di composizione e scomposizione, che avvengono in essa od a mezzo di essa, siano tuttora oggetto di controversia o spiegate con ipotesi contradditorie.

« È soltanto, dice il Dehérain, allorchè, la pianta ha « formato la sostanza verde che comincia ad utilizzare i « principii che trova nell'atmosfera e che assorbisce dal « terreno; il primo punto che converrebbe dilucidare, « sarebbe il modo di formazione della clorofilla. M. J. Sachs « (Phys. vég pag. 9), continua il Dehérain, ci fa noto che « i grani della clorofilla non appariscono fino a che i « tessuti non sono stati esposti alla luce, ed è soltanto « coll'intervento di questa che i grani già formati pren- « dono colore; ma noi ignoriamo assolutamente il loro « modo di formazione ». (2)

Circa la composizione chimica si ammette ora da molti, che il pigmento clorofillare sia composto di due sostanze coloranti: una verde dicroica (clorofilla) ed una gialla (xantofilla). Però, il Fremy (*Annali di Chimica Fisica*) dalle sue esperienze, confermate da quelle del Kraus.

---

(1) Baillon — Op. cit. vol. I. pag. 297.
(2) Dehérain « Chimie horticole, pag. 191. »

ne aveva ricavato due sostanze coloranti distinte; una bleu che chiamò fillocianina, ed un'altra gialla, alla quale diede il nome di filloxantina (1); lo Stoke la considerava formata dall'unione di quattro principî coloranti distinti, due verdi e due gialli, i due primi dei quali sono forniti di una facoltà di fluorescenza rossa molto accentuata (2).

Gautier nella « Rivista scientifica » ammette due principî che chiamerebbe clorofilla bianca e clorofilla verde: (3): Pringsheim (4) considerava invece « il pigmento clorofillare come una specie chimica semplice e riteneva la filloxantina e la fillocianina del Fremy e del Kraus come derivati dalla clorofilla. Considerava anche come derivati della clorofilla, l'etiolina o sostanza colorante gialla degli embrioni che si sono sviluppati nell' oscurità; l'antoxantina o sostanza colorante gialla dei fiori; la xantofilla delle foglie gialle autunnali; la ficoeritrina delle Floridee ed il pigmento verde delle medesime Floridee che distingue, *dal pigmento clorofillare delle piante fanerogame* (5) ».

Oltre la luce ed il calore, sembra assodato che, per la formazione dei grani della clorofilla, sono necessari altri corpi chimici fra cui il ferro. Fin dal 1843 è stato dimostrato da Eusèbe Gris (6) che la clorosi è dovuta

(1) Baillon « Op. cit. Vol. II. pag. 6.
(2) « « « « « « 7.
(3) « « « « « « 7.
(4) Pringsheim « Fondatore del primo Istituto di fisiologia botanica, morto nel 1894 *(Illustration Horticole)*
(5) Baillon « Op. cit. Vol. II. pag. 8.
(6) Eusèbe Gris « De l'action des ferrugineux dans la végétation. Nouvelles expériences sur l'emploi des ferrugineux solubles appliqués à la végétation. »

alla mancanza del ferro e che è efficacemente guarita col ferro. Ulteriori esperienze, hanno accertato l'esattezza della massima enunciata e stabilito in modo irrefragabile che la totale assenza del ferro, negli alimenti della pianta, non permette alle cellule di formare la sostanza verde. Eusèbe Gris, summenzionato, ha chiaramente espresso che le piante divenute clorotiche per mancanza di sostanza verde, rinverdiscono dopo pochi giorni, se si somministra alle radici dei sali solubili di ferro; oppure lavando con soluzioni di sali di ferro le foglie, le sole parti bagnate con questa soluzione acquistano il colore verde mentre le altre rimangono giallastre.

Salm Horstmar *(Versuche und Result. über die Nahrung der Pflanzen)* ha verificato che le piante si rendono clorotiche coltivandole in terreni sprovvisti di sali di ferro, ma che aggiungendovi questa sostanza inverdiscono. Le esperienze di Pfaundler *(Annal der Chemie und Pharm.)* e quelle di J. Sachs (1) *(Die landw, Versuchsstat — Flora)* hanno mostrato che i semi coltivati in miscugli destituiti di ferro dànno, innanzi tutto poche foglie più o meno verdi forse perchè i principî, contenuti nel seme, possono somministrare all'embrione un poco di ferro, ma le foglie che si riproducono successivamente sono biancastre. Una pianta di *Zea Mais* coltivata, in tal modo, da J. Sachs, diede le prime tre o quattro foglie verdi, alcune successive verdi soltanto all'estremità e bianche alla base; le altre completamente bianche; somministrando poi al miscuglio nutritivo una piccola quantità di sale di ferro, le foglie

(1) I giornali hanno recentemente annunciato la morte di questo illustre scrittore che gode fama non comune per i suoi accurati studi di fisiologia vegetale.

2.

bianche cominciarono ad inverdire dopo 24 ore e divennero perfettamente verdi dopo tre o quattro giorni. Gli esperimenti di J. Sachs e Risse hanno chiarito che nè i sali di manganese, nè quelli di nichelio sono capaci di sostituire il ferro. Le esperienze di Stohmann (*Agronom. Zegt*) hanno fatto conoscere che dopo innaffiata una pianta clorotica con un sale di ferro, la sostanza verde comincia a mostrarsi lungo le nervature delle foglie; il che dimostra che il trasporto del sale di ferro si effettua a mezzo degli elementi dei fasci fibro-vascolari. (1)

Il pigmento clorofillare non può dunque formarsi o per lo meno giungere al completo sviluppo, caratterizzato dal colore verde, che sotto l'influenza d'una certa quantità di luce e di calore, purchè la pianta abbia a sua disposizione alimenti sufficentemente ricchi in ferro.

Il Prof. Solla, nelle sue note di Fitopatologia scrive in proposito: « Se viene loro (alle foglie) a mancare il « ferro esse si svilupperanno egualmente, ma saranno « gialle invece che verdi; uno stato patologico che viene « indicato per *clorosi*. E tale stato, oltrechè essere anor- « male, *impedisce altresì una regolare assimilazione* » (2).

I risultati ottenuti dai riferiti competenti sperimentatori sono della massima importanza; stante che avendo usato del ferro, si è veduto che questo è riuscito come un correttivo del terreno. Su tali dati è bene sperare non infruttuosa l'applicazione di siffatto minerale su i numerosi platani colpiti da clorosi, esistenti lungo le alberate di Roma. Lo scrivente di buona voglia si è accinto a ripetere gli esperimenti indicati, nell'Ufficio di Direzione dei

---

(1) Baillon — Dict. Bot. Vol. II. pag. 11.

(2) Solla — Note di Fitopatologia ecc., pag. 303.

Giardini su foglie clorotiche di platano le quali immerse in soluzioni graduate di solfato di ferro, si sono leggermente inverdite, effetto che si è conseguito parimenti sopra altre foglie che si trovavano all'estremità di alcuni ramoscelli le cui basi erano immerse nelle soluzioni. Portato quindi l'esperimento, dirò così, dal laboratorio nella pratica orticola, il medesimo ha fatto innaffiare, con una soluzione identica alcuni platani, affetti da clorosi, i quali, in pochi giorni, hanno rinverdito il fogliame e quantunque non siasi ancora in grado di portare un giudizio definitivo, però tutto lascia sperare favorevoli risultati da ulteriori esperimenti.

Oltre il ferro, le piante clorofillogene assorbiscono dal terreno tutti gli altri principî inorganici naturalmente in soluzione escluso, o per lo meno in piccole quantità, il carbonio, che viene somministrato, se non tutto, in massima parte, dall' aria e che entra per la metà nella composizione della pianta. Un albero del peso di 5 tonnellate contiene quindi 2.500. Chil. di carbonio, sicchè potrebbe sembrare, a primo aspetto, che tenuto conto dell'immensità della vegetazione sulla superficie terrestre, il carbonio potesse venire a mancare. Ma è da considerare che oltre l'enorme massa attuale, vi sono altre sorgenti inesauribili di carbonio, le quali possono riassumersi negli importanti contingenti prodotti dalla decomposizione degli organismi animali e vegetali; dalle emanazioni vulcaniche e simili; dalle combustioni naturali ossia dalla respirazione delle piante e di animali; dalle combustioni artificiali attuantesi in tutte le fabbriche ed in tutte le illuminazioni.

Un adulto che respira liberamente e sta in un relativo riposo, toglie all'aria circa 510 litri ossia 730 gr. di ossigeno

per ogni 24 ore e svolge dai polmoni durante lo stesso tempo 460 litri o 940 gr. di anidride carbonica contenente quasi 200 gr. di carbonio; ma tali proporzioni possono essere fino a 4, o 5 volte maggiori, durante un gran lavoro muscolare. Se si fissasse a 1300 milioni di abitanti la popolazione del nostro globo, la quantità di carbonio versata nell'atmosfera sarebbe per *ogni giorno* e per la sola respirazione umana, di 325.000 tonnellate, il che rappresenta 32.500 vagoni col loro carico massimo. Si dice che la sola fabbrica Krupp mandi nell' aria Chil. 2.400.000 di carbonio al giorno.

Ci permettiamo di aggiungere qui appresso alcuni interessanti particolari intorno alla varia influenza della luce sulla vegetazione, perché sebbene tali ragguagli non si connettano strettamente coll'argomento principale di cui trattiamo, essi aprono però nuovi orizzonti all'occhio dell'amatore di giardinaggio e possono allettarlo a non meno dilettevoli che utili esperienze.

Le varie esperienze eseguite sotto l'influenza dei diversi raggi dello spettro, sembrano confermare che a eguale intensità sono i raggi meno refratti ossia i luminosi, che favoriscono la decomposizione dell'anidride carbonica dell'aria e che il giallo arancio gode questa proprietà al più alto grado, mentre i raggi più refratti o chimici, bleu indaco e violetti, sembrano i meno favorevoli (1); tuttavia sull'attività dei raggi bleu vi sono ancora divergenze fra i dotti.

A questo proposito gioverà riassumere dalla *Semaine horticole*, alcune esperienze che si eseguiscono dal Direttore dell'Osservatorio di Juvisy, Prof. Cammillo Flammarion

(1) Baillon « op cit. Vol. II. pag. 11 » — Dehérain « op. cit. pag. 26 e seguenti ».

e le quali danno già dei dati abbastanza precisi sull'azione delle diverse radiazioni solari sulla vegetazione e sui colori delle piante, dei fiori, dei frutti. Furono allestite quattro piccole serre con vetri colorati, una rossi, una bleu indaco, l'altra verdi e l'ultima incolori. « È stato impossibile, dice Flammarion, trovare in commercio vetri viola che non lasciassero passare che i raggi violetti, ed abbiamo dovuto contentarci di vetri bleu indaco soddisfacenti ». I vetri rossi sono perfettamente monocromatici. I verdi lasciano passare il giallo. I risultati ottenuti sono i seguenti come riproduciamo dalla Semaine Horticole menzionata.

Flammarion ha dato principio ai suoi studi colle Sensitive (*Mimosa pudica*) le quali appena nate sono state piantate contemporaneamente in ciascuna delle quattro serre vicine, e coltivate esattamente nelle stesse condizioni, cioè semplicemente innaffiate. I diversi colori hanno influito in modo molto diverso. Nella serra bleu, dopo tre mesi, dal principio d'Agosto alla fine di Ottobre, le piante non avevano affatto sviluppato, non sono neanche cresciute di un millimetro. Non erano morte, avevano vissuto come assopite od addormentate.

Nella serra bianca erano cresciute, avevano preso buon vigore, raggiungendo 100 millimetri (ne avevano al principio 27).

Nella serra verde avevano raggiunto 152 millimetri.

Nella serra rossa avevano preso uno sviluppo straordinario cioè un'altezza quindici volte maggiore che nella serra bleu, *queste sole avevano fiorito* e la loro sensibilità era aumentata tanto che il movimento più lieve, un semplice alito bastava per far chiudere le foglioline e ripiegare di un tratto tutti i rami. Le bleu al contrario, erano divenute insensibili.

Flammarion ha osservato gli stessi fenomeni, meno sviluppati sui gerani, viola tricolor, fragole ecc. Le fragole della serra bleu si conservano nel loro stato di maturazione dall'Ottobre al Maggio. « Nel bleu non si invecchia ma non si vive neppure: si può assomigliare al sonno ».

Il Flammarion ha voluto anche stabilire se i medesimi effetti si riproducevano mantenendo in tutte le serre la stessa luce e calore, (poichè si sa che per ogni pianta vi è una temperatura *optimum* nella quale si piacciono di più, nonchè una intensità luminosa particolarmente favorevole). Nei primi esperimenti dell'anno precedente e la luce e la temperatura erano diverse a seconda della diversità del colore dei vetri. A mezzo di stuoie ed ombreggiamenti, nell'anno successivo ottenne nelle serre bianca e rossa una sensibile eguaglianza di luce e calore ed anche di umidità ed i risultati ottenuti furono i medesimi.

Dalle esperienze successive il Flammarion potè dedurre che la coltivazione delle piante sotto l'influenza di differenti radiazioni modifica la forma, le dimensioni ed il colore delle foglie e dei fiori, quantunque non tutte le piante sotto questo aspetto si comportino ugualmente.

Difatti, mentre in alcune il colore è dovuto all'azione diretta della luce, in altre vi influiscono ancora le sostanze contenute nelle foglie, in altre la luce non ha alcuna azione sulla colorazione.

Questi già interessanti risultati sono caparra dei maggiori che si otterranno dalla continuazione degli esperimenti. (1)

In quanto alla temperatura, benchè le esperienze fi-

(1) Semaine Horticole del 1897 pag. 345.

nora eseguite da Sachs, Cloëtz, Gratiolet, appariscano insufficienti, pure sembrerebbe risultare, che l'azione del calore favorisce le funzioni della clorofilla a seconda della maggiore o minore temperatura; (1) vi è un limite al disotto del quale le piante non decompongono più acido carbonico e questo limite è possibile *che vari molto da una specie all'altra.*

Altri materiali sono assorbiti dalle radici in quella quantità che corrisponde alla estensione del sistema foliare, di guisa che, se per uno sconcerto qualsiasi, i materiali non fossero più sufficienti al lavoro che s' inizia nell'intero sistema foliare in presenza della clorofilla, la pratica orticola, trattandosi di piante arboree, ha sempre provveduto limitando innanzi tutto la superfice foliare colla potatura, in modo da eliminare una inutile dispersione di energia che si delineerebbe ovunque debole e scadente, per concentrarla in un laboratorio più ristretto ove in minori proporzioni si compiranno a perfezione e con energia, le debite trasformazioni; in pari tempo l'arte orticola presta al terreno, ove e fin dove è possibile, quelle cure atte a somministrare al medesimo i materiali che fossero mancanti od insufficenti, oppure per rendere solubili e di facile assorbimento quelli esistenti che non lo fossero.

I principî solubili del terreno pervengono nei fillomi delle piante arboree, mercè la potenza d'assorbimento delle radici, le azioni di capillarità che si producono nelle fibre della parte legnosa e l'evaporazione.

---

(1) Baillon, op. cit. Vol. II. pag. 10.

Le esperienze di Sarrabat, di Bonnet, di Duhamel e di Dutrochet mettono in evidenza il fatto dell'ascensione del liquido che si effettua quasi esclusivamente nelle parti legnose delle radici e del tronco (1), preceduti in questa scoperta da Hales; ed il Baillon, riassumendo gli esperimenti dei suddetti e di altri, afferma che tre cause principali producono l'ascensione dell'acqua del terreno nelle radici e nelle parti aeree della pianta: l'assorbimento radicolare, la capillarità, l'imbibizione e la traspirazione che favorisce moltissimo l'azione delle altre cause (2).

Non crede il Baillon di poter concedere all'elasticità dell'aria contenuta nelle piante, tutta l'importanza che gli attribuisce il Bœhm per spiegare l'ascensione dei liquidi, però concede che vi influisca in qualche maniera (3).

E' però da osservare che se gli alimenti della pianta sono elaborati nelle foglie, alla ripresa della vegetazione in primavera, i soli principii tratti dalle radici dal terreno non potrebbero dare nuove vegetazioni, nuovo fogliame, perchè inorganici. Secondo gli esperimenti di Knight, di Biot richiamati unitamente ai propri dal Dehérain (pag.187) vi provvederebbe il liquido ascendente sciogliendo nel suo percorso molti materiali depositati nel legname che traversa, specialmente l'amido, che serve agli alberi per la formazione delle prime gemme e dei grani della clorofilla dei primi fillomi, i quali si coloriscono alla luce. Conferma questo fatto l'esame del tessuto legnoso prima e dopo la riattivazione del liquido ascendente: prima è ricco d'amido, poco dopo ne è privo completamente. Il Dehérain riassume

---

(1) Baillon. op. cit. pag. 58 Vol. II.
(2) id. id. id. 59 id.
(3) id. id. id. 65 id.

come segue il suo studio su questo interessante fenomeno: « Così, sia nel seme, sia nei tubercoli, sia nel le-
« gname, la pianta trova gli elementi necessari alla forma-
« zione delle foglie; appena queste sono formate, principia
« il loro lavoro; stabiliscono per mezzo dell'evaporazione
« dell'acqua una provvista costante di sostanze azotate,
« scompongono l'acido carbonico ed impiegano i materiali
« necessari per la formazione di nuovi organi » (1).

I materiali elaborati ed adattati al nutrimento delle piante ed alla formazione di nuove gemme debbono essere distribuiti in tutte le cellule del vegetale. Queste sostanze nutritive dice il Baillon (2) « si era usi riunirle
« pel passato sotto la qualifica di *linfa discendente* appa-
« rentemente giustificato dal fatto che le sostanze formate
« nei fillomi scendono in date quantità nelle parti infe-
« riori del vegetale, tronco e radici, per essere consumate
« dalle cellule od esservi immagazzinate; ma questa de-
« nominazione in realtà è falsa perchè se è vero che i
« materiali elaborati scendono in parte nelle radici, è pur
« vero che salgono all'estremità dei rami sia direttamente
« sia dopo essere stati accumulati negli organi sotter-
« ranei, per servire alla formazione delle gemme. Il qua-
« lificativo di linfa discendente deve quindi essere abban-
« donato ».

Anche Dehérain conferma il medesimo fatto (3), scrivendo che le esperienze di M. Faivre dimostrano chiaramente che il movimento dei principî immediati contenuti nella linfa elaborata nelle foglie, si produce tanto dall'alto in basso che dal basso in alto, nonchè attraverso la cor-

(1) Dehérain. op. cit. pag. 189
(2) Baillon. id. Vol. II. pag. 66.
(3) Dehérain. op cit. pag. 216.

teccia, il legname ed il midollo. Il Faivre concluderebbe dalle sue esperienze che questo movimento non si verifica soltanto nella corteccia, come si suppone ordinariamente.

Questi e i precedenti accenni, danno l'idea generica del come le sostanze alimentari si distribuiscono in ogni parte della pianta, per mantenere ed accrescere i tessuti, ed avranno tutti insieme chiarito il dilettante lettore circa la parte attiva e passiva rappresentata dal sistema foliare nel regime della nutrizione vegetale; e quindi circa la natura, la cagione e i disastrosi effetti della clorosi di cui egli scorge qualche volta degli esempi in una od in una altra pianta delle nostre alberate. La scienza coll'alacrità di cui abbiamo cercato di dare una idea, si è studiata e si studia di trovare riparo a questo come agli altri sconcerti che sorgono molteplici a danno delle colture, e, in molti casi, i processi da lei suggeriti e non intesi dai profani, ricevono dall'esito felice una solenne ratifica. Ma la terapeutica e l' igiene, sia poi vegetale, sia animale, hanno un limite alla loro benefica potenza e se valgono a ridurre al minimo il numero delle infermità e dei decessi, non sono giunte però finora nè giungeranno mai a sopprimerli. Le pagine seguenti ce ne forniscono la riprova.

Altre malattie ed insetti nocivi

Le malattie che turbano le funzioni delle piante spesse volte derivano da cause ignote. Esse formano argomento di studî speciali qualificati colla denominazione di Patologia vegetale.

Il Prof. Re, seguendo il sistema di Brown, le divise in steniche ed asteniche : alle prime assegnò tutte quelle che a suo giudizio provengono da eccessivo nutrimento, alle seconde quelle che traggono origine da scarsezza o poca sostanza dell'alimento (1).

Il *Nouveau Jardinier* redatto dai Sigg. Burel, Favaro, Cels, Courtois-Geraud, Henricq, Lavallée, Neumann, Hariot e Verlot, si esprime nei modi seguenti, relativamente a queste malattie organiche delle piante : « I fi- « siologi botanici, che si sono in special maniera, occu- « pati delle malattie delle piante, sono ad un dipresso « nello stesso caso dei medici dell'epoca di Luigi XIV « di cui Molière diceva : Debbono dare un nome greco « o latino a tutte le malattie, classificarle, definirle ; ma « guarirle, ecco ciò che non sanno affatto ».

« Per adoperare un espressione volgare : *on ne leur* « *fait pas dire*, ne convengono essi stessi con la migliore « grazia possibile. Uno di essi disse già, parlando della « fellossi, malattia vegetale, la quale, fra parentesi, non lo « è : « Ignoriamo completamente sotto l'influenza di quali « cause si sviluppa la fellossi e non si è mai pensato a « prestarvi rimedio ». Questo si chiama parlar francamente « ed è tutto ciò che si può dire del maggior numero delle « affezioni morbose comprese nell'elenco delle malattie dei « vegetali, contro le quali non si conosce nessun ri- « medio ». (2)

Talvolta gli sconcerti nei tessuti organici e la successiva morte degli alberi sono dovuti alla saturazione

---

(1) Siemoni — Manuale d'Arte Forestale, pag. 403.

(2) Nouveau Jardinier — (1893) pag. 215 — Vedi ancora Lefebvre — Plantations, pag 127.

del terreno, mediante il gas idrogeno attribuito alle fughe delle condotture del gas di illuminazione. In questi ultimi tempi si è constatata per questa causa una rilevante mortalità nelle alberate di Roma. Questo gravissimo inconveniente, che sembra prodursi ovunque esiste l'illuminazione a gas, potrà in parte essere eliminato dallo studio del sottosuolo delle vie da alberare.

Meglio conosciute sono le malattie cagionate da insetti parassiti, quantunque per il maggior numero riesca difficile combatterli. « Vario è il modo, scrive il Prof. « Solla, nel quale gli animali arrecano danni alle piante, « e vario è pure il grado di guasto che a queste ne « viene, a seconda delle circostanze.

« Troveremo animali che danneggiano piante tanto « tra Vertebrati quanto tra Avertebrati, se anche tra « quest'ultimi il numero maggiore dei nemici della ve« getazione. Gli uni e gli altri agiscono meccanicamente « e guastano, intristiscono o causano anche il deperi« mento della pianta dall'esterno (scortecciando e sca« vando i tronchi, divorando foglie, gemme, frutti ecc.) « oppure producono delle alterazioni nell'interno dei tes« suti, i quali, per conseguenza, si rigonfiano, vengono « deformati, ostruiscono i loro vasi ed intercettano il « corso regolare dei succhi nella pianta, questa si trova « in uno stato anormale o deperisce anche, se l'azione « alterante è troppo intensa o soverchiamente prolun« gata. Qualche avertebrato conduce vita parassitica en« tro o sugli organi di piante, ed i danni che arreca « possono essere anche rilevanti (1).

. . . .

« E per numero di specie e per quantità d'individui,

(1) Prof. Solla — Note di Fitopatologia ecc., pag. 129.

« il numero dei nemici della vegetazione, che fanno
« parte di questo gruppo (avertebrati) è di molto supe-
« riore a quello dei vertebrati. Forme spesso minime ar-
« recano dei danni rilevantissimi. I danni non si esten
« dono solo ad un depauperamento delle piante; per
« parte di molti degli animali di questo gruppo vengono
« lese le piante profondamente, molte anche uccise.....

« I più numerosi in natura, e certamente anche i
« più dannosi tra gli animali di quest'ordine (Artropodi),
« sono gli insetti, benchè non manchino dei rappresen-
« tanti anche alle altre quattro classi di quest'ordine, che
« danneggiano le piante; da lungo tempo però si rivolse
« ai primi attenzione particolare, e lo prova l'estesa let-
« teratura che esiste in proposito. Valga pur anche che
« la bellezza del manto di certi insetti, la vivacità e l'in-
« dispensabile loro presenza in un quadro della natura,
« abbiano attirato fin da tempo l'attenzione e destato
« l'interesse al loro studio, valga pur anche che lo svi-
« luppo metamorfico è tanto interessante, o valga l'uti-
« lità che possono arrecare diversi di questi animaletti,
« certo è che gli insetti sono, fra gli artropodi, relativa-
« mente i più conosciuti, ed anche le loro abitudini sono
« state studiate da lungo. Non per questo, esistono tut-
« tora delle lacune che andrebbero colmate, e sopratutto
« dal lato della relazione reciproca fra insetti e piante
« forestali dove resta anche molto da studiare, special-
« mente per la nostra Penisola, finora tanto poco esplo-
« rata e tanto poco curata riguardo alle cause delle
« malattie che danneggiano le sue foreste ». (1)

L'illustre Prof. Comm. Siemoni, nel suo pregiato

---

(1) **Prof. Solla — Note di Fitopatologia, pag. 155-156.**

manuale d'arte forestale, parlando sul medesimo argomento dei danni che gl'insetti cagionano agli alberi nei boschi, così si esprime: « Danni di tale maniera sono « tanto più terribili e funesti inquantochè, per l'ordi- « naria esiguità degli animaletti che li commettono, « l'uomo è costretto in molti casi a rimanersi spettatore « impotente, e raro è, che trovi mezzo per scongiurare « l'enorme guaio. » Cita ad esempio i danni immensi cagionati dagli insetti nei boschi di Vincennes ove si dovettero abbattere non meno di 50mila querce attaccate dallo *Scolytus destructor*, in quelli di Orléans e di Rouen ove nel 1835 fu giuocoforza abbattere intere selve di pini, per disfarsi di un Curculione, forse l'*Hylobius pinastris* che si era accampato nelle radici; nelle foreste dell'Arz ove nel 1780 un altro insetto fece perire circa un milione di abeti; nelle selve di Prussia ove nel 1858 si dovettero abbattere circa 24 milioni di metri cubi di legname per combattere la *Falena monaca* (1).

Nel detto manuale sono maestrevolmente descritti in poche linee i più terribili fra questi insetti distruttori. « I nostri lettori, dice, saranno stupiti nel sentire sì spesso applicati a questi animali minutissimi (*Bostrychus, scolytus*) gli appellativi di scrittori, calcografi, incisori, tipografi, ma ogni meraviglia cesserà quando si sappia che il lavorio di essi apparisce veramente come un disegno, ovvero come una scrittura; ma quella è la scrittura di una sentenza di morte, scrittura eseguita con caratteri sì variati e distinti secondo le specie, che l'entomologo può leggervi il nome dell'autore

(1) Siemoni — Op. cit. pag. 367 a 370.

come il calligrafo riconosce in poche cifre la mano di colui che le vergò (1).

Agli ordini dei Coleotteri e Lepidotteri appartengono il maggior numero degli insetti parassiti degli alberi; gli altri ordini degli Imenotteri, Ortotteri, Emitteri, Ditteri e Neurotteri non ne danno punto o in minore quantità. Seguendo passo passo le orme del Siemoni nell'opera già citata si dà un elenco degli insetti coll'indicazione delle specie d'alberi da essi più ricercati riservando accennare dei rimedi alla fine del presente paragrafo e seguente.

ORDINE DEI **COLEOTTERI**

Il **Cerambix heros**, il **C. Miles** ed il **Lucanus Cervus**	che attaccano le querce
» **Cerambix moschatus** ed il **Lucanus parallelus**	i salici e i pioppi
» **Buprestis rutilans**, il **B. nocivus**, il **B. biguttatus**, il **B. angustulus.**	le querce e i faggi
» **Rynchites betuleti**, il **R. viminalis**, il **R. populi**	betule, salici e pioppi
» **Chrysomela populi**, il **C. violacea**, il **Criptocephalus sericeus.**	i pioppi e salici
» **Criptocephalus coryli**	il nocciuolo
il **Crysomela capreœ**	il faggio
» **Crysomela ænea**	l'ontano
la **Galleruca ulmariensis**	l'olmo
» **Lytta vessicatoria**	il frassino
il **Melolontha fullo**, il **M. horticola** » **Melolontha vulgaris**, il **M. hippocastani** » **M. equinoxialis** » **Rhizotrogus solstitialis**, l'**Anisophia agricola** l' **Anomala Frischii**	danneggiano ogni sorta di radici allo stato di larva, ed allo stato perfetto le foglie.

(1) Siemoni — op. cit. pag. 376 — Vedi ancora Lefebvre — op. cit. pag. 122.

l' **Hylobius pinastris** ed il **Pissodes notatus**	il pino
il **Bostrychus typographus**	il pino ed abeti
» » **stenographus**	i pini
» » **laricis**	i larici e pini
» » **acuminatus**	l'abeto rosso
» » **curvidens**	l'abeto
» » **calcographus**	»
» » **bidens**	il pino silvestre
» » **villosus**	la querce
» » **dispar**	»
» » **monographus**	»
» » **bicolor**	il faggio
» » **pusillus**	l'abeto comune
» » **abietiperda**	» »
» » **lineatus**	l'abeto rosso, bianco e comune, pini e larici
lo **Scolytus destructor**	gli olmi
» » **piniperda**	i pini
l' **Hylesinus fraxini**	il frassino
» » **canicularius**	l'abeto rosso
» » **micans**	i pini
» » **pubescens** o **polygraphus**	l'abeto rosso

ORDINE DEI **LEPIDOTTERI** O FARFALLE

il **Bombix** o **Cossus ligniperda**	il pioppo, salcio, olmo, querce
» » **pini**	il pino silvestre
» » o **Liparis monacha**	il pino, abeto comune, quercia, faggio, carpino, betula.
» » **processionea**	la querce
» » **neustria**	preferibilmente la querce, faggio, olmo, carpino, frassino.
» **Liparis chrysorrohœa**	la querce, olmo, betula, tiglio, ecc.

il **Bombix salicis**	i salici
» » **pudibunda**	il faggio
» » **dispar**	ogni albero
il **Geometra piniaria**	il pino ed abeto comune e di Moscovia
» » **betularia**	la betula
» **Noctua piniperda**	i pini
» » **fraxini**	i frassini e i pioppi
» » **pronuba**	i pini
» » **sponsa**	le querce
» **Coccyx buoliana, resiniana, strobilana, turionana.**	i rami ed i frutti delle conifere di cui distruggono i semi.
» **Tinea abetiella**	l'abeto
» » **sylvestrella**	il pino
» **Blastotera bergiella**	»
l' **Ornix laricinella**	il larice
lo **Sphinx pinastri**	interessante non già per i danni che cagiona, ma perchè la sua presenza lascia scoprire spesso il *Bombix monacha*

ORDINE DEGLI **IMENOTTERI**

il **Tenthredo** o **Lophyrus pini** » » o **Lyda campestris**	le foglie del pino silvestre.

ORDINE DEGLI **ORTOTTERI**

il **Gryllus gryllotalpa** detta zuccaiola	attacca le radici dei giovani alberi nei piantinai o vivai.

ORDINE DEGLI **EMITTERI** DETTI PULCIONI O PIDOCCHI

il **Coccus** o **Lecanium racemosum**	l'abeto comune
» **Chermes piceæ**	» scorza

il **Chermes coccineus** » » **viridis**	l'abeto rosso-gemme
» » **laricis**	il larice
l'**Aphis betulæ**	la betula
» » o **Pemphigus bursaria**	i piccioli del pioppo e del tremolo.
» » o **Schizoneura lanuginosa** » » » **ulmi** **Tetraneura ulmi**	i piccioli dell'olmo

Oltre ai suaccennati insetti va fatto menzione del **Lithocolletis Platani** dell'ordine dei Lepidotteri, studiato soltanto in questi ultimi tempi per i gravi danni che cagiona nelle alberate di platani, distruggendo il tessuto fogliare.

Di tutti questi insetti e di altri moltissimi, sono a noi principalmente noti, per i loro disastrosi effetti, *lo Scolytus destructor, la Melolontha vulgaris, il Gryllus gryllotalpa ed il Lithocolletis Platani.* Ognuno di questi merita qui alcuni cenni speciali intorno ai danni che cagiona, per dare quindi conto nel prossimo paragrafo, dei rimedi più o meno efficaci proposti per combatterli.

Lo **Scolytus destructor** è un coleottero appartenente alla famiglia dei Xilofagi e cagiona danni incalcolabili alle alberate, specialmente alle piantagioni d'olmo. Si citano opere di distruzione incredibili (1), ed il Perris, che ha per molti anni studiato i costumi di questi insetti, racconta, secondo il « Musée Entomologique », che le foreste dell'Arz in Germania sono state, in certe annate, così audacemente devastate, che nelle antiche liturgie,

(1) Vedi a pag. 30.

lo *Scolytus* è assomigliato al Turco, come nemico pubblico.

Verso il 1864, gli olmi delle alberate di Parigi furono ad un punto di andare perduti per un'invasione numerossima di quest'insetto, tanto che le autorità dovettero occuparsene. Numerosi trattatisti convengono nell'assegnare a merito del Sig. Eugenio Robert, l'operazione di cui si dà accenno qui appresso e che riuscì a conservare olmate destinate a perire.

La presenza dello « *Scolytus* » si riconosce dai molti forellini che si osservano sulla corteccia degli olmi, i quali corrispondono a gallerie interne. Queste sono scavate verticalmente dalla femmina fra la corteccia ed il *libro*, ove depone le uova: le larve, appena nate, ne scavano tante orizzontali e conseguentemente quasi perpendicolari a quella formata dalla madre. Man mano che queste ingrossano, le gallerie divengono più ampie ed intercettano la circolazione della linfa, cagionando la morte degli alberi.

La **Melolontha vulgaris** che appartiene al medesimo ordine dei Coleotteri, è origine di gravi perdite, ove trova a svilupparsi e sotto i nomi di maggiolino, vacchetta, ecc., è delle più conosciute nella pratica agraria e forestale.

Per raggiungere lo stato perfetto impiega tre ed anche quattro anni nelle località più fredde: ogni anno aumenta di volume, e con questo i danni che raggiun gono il massimo, nell'ultimo periodo della larva. Questo lento sviluppo dell'insetto, triennale o quadriennale, spiega l'origine della straordinaria infestazione periodica nelle colture. Ogni anno le larve si riparano dal freddo, portandosi negli strati inferiori del terreno, per risalire ai primi tepori primaverili.

« È da quasi tutti gli scrittori ricordata, scrive il « Targioni, (1) per i danni ch'essa produce ed in molti « luoghi per la periodicità de' suoi incrementi, nonchè « per i provvedimenti in molti paesi anche obbligatori, e « delle sue caccie...

Il Prof. A. T. Brehm (2), dopo aver presentato l'insetto come « *il più terribile distruttore delle nostre colture* », racconta come nell'anno 1825-1826, furono distrutte dalla *Melolontha* più di 50 mila piante di rose; che tre volte di seguito rovinarono completamente piantine da seme di Quercus, su di una estensione di sei ettari e, secondo i dati forn'tigli dal sig. Marsaux, direttore del piantinaio forestale di Versailles, scrive che, nel 1861-1862, quel vivaio subì una perdita di oltre un milione di piante d'ogni genere, e che i vivai. di Saint Germain ebbero la stessa sorte. Inoltre, per non parlar d'altro, dalle cifre risultanti dall' inchiesta ufficiale fatta dal Reiset, i danni cagionati dal maggiolino nel dipartimento della Senna, si potrebbero far salire nel solo anno 1866, ad oltre 25 milioni di lire. Termina le accennate ed altre constatazioni colle seguenti parole: « i suddetti apprezzamenti dimostrano esaurientemente quanto sia necessario procedere alla distruzione di simili ospiti ».

L'azione malefica di questo insetto, si manifesta allo stato di larva, corrodendo le radici, uccidendo talvolta anche grossi alberi; allo stato perfetto ne distrugge il fogliame e si nutrisce dei teneri germogli.

Il **Gryllus Gryllotalpa** è menzionato nell'ordine degli Or-

---

(1) Ad. Targioni-Tozzetti. op. cit. pag. 50.

(2) Brehm. Merveilles de la nature. L'Homme et les animaux. Insects Vol. I, pag. 200-204.

totteri, ed è specialmente conosciuto sotto i nomi di zuccaiola, cucuzzola. Agli alberi adulti non arreca danni, ma gravi son quelli che può cagionare alle tenere piante nei vivai, ed a moltissime altre vegetazioni semilegnose ed erbacee. Quindi oltrechè ai giovani alberi da vivaio, è anche perniciosissimo alle piantine di fioritura e d'ornamento dei giardini, e rilevanti sono quelli che si debbono constatare annualmente nei Pubblici Giardini e specialmente al Pincio, ove si aggiunge che le numerose gallerie scavate quasi a fior di terra, fanno continuamente deturpare le zolle erbose che si avvallano ad ogni più piccola pressione; le fioriture primaverili si debbono più e più volte rinnovare, prima di potere ottenere il desiderato effetto.

Il Prof. Ad. Targioni-Tozzetti, nell'opera sugli animali ed insetti del Tabacco (1), offre una ben dettagliata descrizione del Grillotalpa e delle sue abitudini ed a quella rimandiamo il lettore, desideroso di maggiori dettagli; basti qui accennare in breve, quanto sia sufficiente a darne una superficiale conoscenza.

Quest'insetto vive continuamente sotterra, scavando gallerie a modo della talpa.

È ancora discusso fra gli entomologi, se i danni cagionati siano dovuti unicamente al sommovimento del terreno, prodotto dalle numerose gallerie che gl'insetti costruiscono, oppure se essi si cibano ancor delle radici delle piante che incontrano sul loro passaggio. Che taglino le radici delle piante, che si oppongano al loro avan-

---

(1) Ad. Targioni-Tozzetti, Direttore della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze. — Animali ed insetti del Tabacco, pag. 190.

zarsi è fuori di dubbio, ed il Targioni nell'opera menzionata, fa credere che soltanto in mancanza d'insetti si adattino ad un cibo vegetale, poichè sono eminentemente insettivori, e prima di scegliere le piante, sembra che preferiscono i più piccoli e deboli animali della propria specie.

Sotto quest'ultimo aspetto il Prof. Solla (1), nelle sue note di Fitopatologia, dopo aver dato rapidi accenni dei danni che la Melolontha può cagionare alle coltivazioni, aggiunge: « i danni non si ritengono mai molto rile« vanti, sibbene maggiori gli utili che arreca questo in« setto col nutrirsi di larve di altri insetti più dannosi. » A dir vero non si saprebbero imaginare danni maggiori di quelli che arreca ai piantinai, ai prati e fioriture dei Giardini la *cucuzzola*, ed il giudizio suaccennato potrebbe accettarsi come relativo, cioè prendendo a considerare i possibili danni che arrecherebbero, la Melolontha od altri insetti senza la presenza del Grillotalpa, poichè ora nè bruchi, nè altri insetti recano danni apprezzabili nei Giardini Comunali.

Il **Lithocolletis Platani.** Alcuni anni fa si manifestò sul fogliame delle alberate di platani della città, una malattia la quale, a simiglianza della Clorosi, dà alle piante quell'aspetto triste o di alberi quasi disseccati, da molti lamentato. Le numerose ricerche praticate sui diversi trattati di patologia ed entomologia, per poter fissare la causa delle straordinarie devastazioni, non approdarono a nulla, poichè nessun autore consultato fornì dati sufficenti all'uopo. Allora lo scrivente domandò l'intervento della R. Stazione di Patologia vegetale, la quale nel 1893 indicò l'origine dei danni nell'insetto chiamato *Lithocol-*

(1) Prof, Solla — Note di Fitopatologia ecc,, pag, 241,

letis Platani, e nel 1895, dalla stessa R. Stazione fu descritto in una nuova lettera nel modo seguente:

« È molto diffusa l'alterazione dovuta ad un insetto noto scientificamente col nome di *Lithocolletis (elachista) Platani* piccola farfallina del gruppo delle tignole minatrici. Infatti se si osservano il maggior numero delle macchie fogliari, si nota che in corrispondenza alle medesime la foglia è scavata o corrosa fra le due epidermidi, e fra queste si notano numerosi granellini neri che sono escrementi della larva o bruco della farfallina suddetta. Questo bruco infatti si ciba del mesofillo vivendo al riparo delle due epidermidi e nei primi giorni di luglio, tesse un bozzolo, all'interno del quale s'incrisalida e una quindicina di giorni dopo, schiude la farfalla. Queste sono piccole tali, da sfuggire ad un'esame superficiale e poco dopo nate si accoppiano, e le femmine fecondate vanno a deporre le uova (una trentina circa per ognuna) sopra la pagina inferiore delle foglie. Da queste uova trae origine una seconda generazione di bruchi, che invadono daccapo le foglie, le cui crisalidi attraversano l'inverno, e alla primavera successiva danno luogo alle farfalline ».

I danni cagionati dagli insetti potrebbero agevolmente condurre a dare qualche accenno intorno alle azioni ed agli istinti in generale degli insetti. Ma per non uscire troppo, come suol dirsi, dal seminato, e per non ripetere quanto si è scritto in molti volumi sulle formiche, sulle api ecc. non sembra qui fuori di luogo accennare al *Rynchites betullae*, salito ai giorni nostri, come felicemente si esprime il Salis Seewis, (1) alla meritata fama per avere con una semplice linea che

(1) **Salis Seewis. — Le azioni e gli istinti negli animali, pag. 54.**

egli descrive, dato il rompicapo ad un matematico insigne qual'è il prof. Heiss e materia di un libro ad un chiaro naturalista e filosofo, quale il Wasmann (Der Trichterwickler etc) a non dire degli studi di altri scienziati... Nessuno s'era addato della sua rara valentia, finchè il Debey, svolgendo e stendendo in piano alcuni cartocci del *Rynchites betullae*, notò che il taglio non procedeva dritto come quello degli Attelabidi suddetti, made scrive di qua e di là del nervo centrale, lasciato intero, una doppia curva sinuosa, d'aspetto così artistico, che non gli sembrò potersi attribuire al caso. E che il Debey si fosse apposto al vero si vide quando il prof. Heiss, pregato da lui di studiare la natura di quelle curve, ebbe finalmente a riconoscere con alto stupore che esse erano descritte secondo la formola differenziale datane dall'Huygens nel suo Horologium oscillatorium del 1673, là dove scioglie il problema delle cosidette evolvende..,. è uno sforzo di calcolo a cui non bastano a pezza le formole elementari... e il Wasmann dimostra che per la perfezione del cartoccio, per la sicurezza della prole ad esso affidata e per la speditezza del lavoro, il piccolo artista non poteva sceglierne una migliore.»



Dei rimedi in genere e di quelli speciali suggeriti per combattere più o meno efficacemente questi ultim parassiti è argomento del seguente paragrafo.

Rimedi ed animali utili

« La maggior parte degli insetti, scrive nei suoi ragionamenti sull'agricoltura il Prof. Ottaviano Targioni-Tozzetti, sono dannosi alle piante ed agli animali e giu-

stamente l'uomo si vuole industriare di perseguitarli e spegnerli. Deve adunque, il perfetto agricoltore, sapere i mezzi migliori di difendere le sue sostanze dalle *Canterelle*, dalle *Locuste*, dalle *Zuccaiole*, dai *Bruchi*, dai *Punteruoli* e da molti altri minutissimi, ma numerosi divoratori (1). »

Anche l'esimio Prof. Siemoni, dopo avere dettagliatamente descritto parecchi fra i più terribili dei suddetti insetti, entra a parlare dei rimedi. « Vorremmo ora, scrive, con maggior lena diffonderci su questo argomento importante, quanto altro mai, per chiunque si adopra alla conservazione delle selve, ma fin da principio una amara riflessione ci sconforta dal malagevole assunto. Può egli, l'uomo, con tutti i mezzi di cui dispone opporsi validamente, efficacemente, convenientemente alle invasioni degli insetti, può egli distruggerli a suo talento, od almeno impedirne la soverchia moltiplicazione? Il Cav. Re pensa che no, e tale, nella maggioranza dei casi, è la nostra opinione (2). »

Ciò nulla meno nella sua opera indica come appresso, alcuni rimedi generalmente proposti da' trattatisti « Alcuni consigliano di uccidere le larve (dei *Cerambici* e dei *Buprestiti)* mediante un filo di ferro da introdursi nelle gallerie che esse si scavarono, e la cui apertura si manifesta per un deposito di frammenti sottilissimi di legno somiglianti a segatura umidiccia. Varrà forse questo mezzo per gli alberi dei giardini e degli orti, ma

---

(1) Prof. Ottaviano Targioni-Tozzetti. — Ragionamenti sull'agricoltura, pag. 25.

(2) Siemoni — op. cit. pag. 387. — Corbelli — Dizionario di Floricoltura Vol. I. pag. 250-251.

quali sarebbero le spese, quante le cure se si volesse adottare per le selve invase da simili coleotteri? Altri vorrebbero mettere a partito l'ardore che spiegano i maschi di queste specie, giunti che siano allo stato perfetto nella ricerca delle femmine, coll'imprigionare una di queste, e gli altri uccidere, che attorno ad esse si affollano. Ma se tutti gli accorrenti son maschi, restano libere le femmine, quelle appunto che dopo la fecondazione depositano le uova, e che per conseguenza converrebbe maggiormente distruggere (1). »

« Per liberarsi dai *Bostrichi* ed *Erini*, dice che « basta abbattere senza indugio gli alberi che mostransi « già sofferenti e scortecciarli, giacchè l'esperienza ha « dimostrato che le larve periscono immancabilmente, « quando si trovano poste sotto l'azione diretta della luce « e dell'aria. Anzi, per maggior cautela, semprechè le « condizioni locali lo permettano, è savio consiglio di « bruciare i fusti attaccati (2). »

« Per alcuni Lepidotteri, soggiunge il Siemoni, si esercita guerra attiva, ricercando sugli alberi i così detti nidi, ossia quei grossi fiocchi biancastri, ove a migliaia si nascondono le larve ed i bruchi. Di quelle larve che si ritirano sotterra durante la stagione invernale, si consiglia la distruzione, facendo frequentare i boschi infestati, da mandre di porci (3), i quali, ghiotti di tale nutrimento, lo ricercano con molta avidità. Se però questo compenso può in molti casi offrire buoni risultati, non manca di

(1) Vedi ancora Chargueraud — op. cit. pag. 166.

(2) Vedi ancora Du Breuil. Cours d'arboricolture, pag. 318 Vol. I. Catechismo forestale, pag. 179.

3) Du Breuil — op. cit. pag. 322. — Catechismo forestale o Manuale di Selvicoltura. pag. 177.

presentare degli inconvenienti: per esempio, quando volendo ripopolare il bosco per via di semi caduti dagli alberi, non si riesce punto, perchè i supposti liberatori li raccolgono tutti insieme alle larve, e li divorano. »

Per disfarsi delle farfalle notturne, il modo più acconcio si è quello di accendere dei grandi fuochi attorno, ed anche nell'interno delle boscaglie devastate. È noto infatti, come questi insetti accorrono alle fiamme, e vi trovano in gran numero la morte.

Anche il Targioni-Tozzetti, il Du Breuil ed il Chargueraud suggeriscono, più o meno, i medesimi rimedi, pur dichiarando, in alcuni casi, più che la difficoltà, l'impossibilità di combattere efficacemente taluni di questi parassiti.

Il Prof. Adriano Targioni-Tozzetti trascrive, quanto segue, sulla *Agrostis segetum*, secondo gli fu riferito nella relazione della R. Agenzia di Carpanè «... nella cam-
« pagna dell'anno vi è stata una vera invasione di que-
« ste larve, alle quali non si è saputo, nè potuto op-
« porre nessuna efficace barriera (1). »

Il Du Breuil, oltre la caccia da darsi agli insetti perfetti, larve, ecc., del *Lytta vessicatoria*, del *Chrysomela ulmi*, del *Cossus ligniperda*, del *Sesia apiformis*, ed altro, suggerisce ancora in quanto al *Bombix neustria*, di lavare le piante offese con una soluzione di sapone; ed in rapporto allo *Scarabaeus melolontha* o *Melolontha vulgaris*, di favorire alcuni animali domestici, come si dirà in appresso. Non indica alcun rimedio contro la *Galle-*

(1) Adriano Targioni-Tozzetti — Animali ed insetti del tabacco. pag. 271. — Du Breuil — op. cit. pag. 318-324. — Charguerand — op. cit. pag. 151-158-164.

ruca ulmariensis, poichè, com'egli scrive, « *on n'a, pour ainsi dire, pas d'action pour détruire ce petit insecte* », tuttavia invita a togliere all'intorno degli alberi le foglie cadute.

Per i vari *Bombix* propone distruggere le ceniglie, aspergendole con un liquido. composto di 10 parti di olio pesante di gas, e 100 parti di acqua, oppure con petrolio (1).

Gli *aphis*, o pidocchi, propone combatterli: alcuni con larghe lavature col zampillo, degli alberi attaccati, altri con lavature di estratto di tabacco in proporzione di 1 decimo, con sublimato all' 1 e 2 per mille, col Lysol al 4 per mille o con pretrolio detto Gamot (2).

Per i *Chermes* quantunque ne riconosce difficile la distruzione, pure insinua di spennellare gli alberi attaccati con acqua di calce ed estratto di tabacco, nella proporzione di 1|20; questa operazione dovrebbe essere eseguita durante il riposo della vegetazione (3).

Fra i vari mezzi proposti nei trattati di arboricoltura, come si rileva dagli accenni precedenti, il progetto preconizzato in genere, da moltissimi autori, si è quello di dare la caccia, non pure all'insetto perfetto, ma alle larve e crisallidi, qualora non si tratti d'insetti piccolissimi o microscopici. Si può facilmente giudicare che simili provvedimenti possono riuscire al completo su modeste piantagioni, ma divengono di difficile attuazione se si debbono applicare su parecchie migliaia d'alberi, nella ipotesi che siano contemporaneamente at-

(1) Charguer aud — op. cit. pag. 155.
(2) Chargueraud — op. cit. pag. 158.
(3) Chargueraud — op. cit. pag. 164.

taccati dalla medesima infezione a cagione della rapida moltiplicazione di molti insetti. Basti considerare che se una sola coppia libera depositi soltanto duecento uova fra maschi e femmine, dopo la terza generazione, in condizioni favorevoli, si è in presenza di due milioni d'individui di ambo i sessi; con intelligenza che, diverse specie hanno una fecondità molto maggiore (1).

In alcuni paesi vige una legge che regola la distruzione di alcuue larve la quale, quantunque ritenuta insufficiente anche perchè non è applicabile ad ogni sorta di coltivazioni, pure consegue il suo effetto per la ragione che si ottengono buoni risultati, specialmente ove si assegnano premi ai raccoglitori (2).

Nella Turgovia, ad esempio, si spesero, parecchi anni fa, 25 mila talleri per cacciare e distruggere nei boschi cantonali, i bruchi nocivi: (3) nel 1835 il Consiglio Generale del Dipartimento francese « La Sarthe » assegnò un fondo di lire 20 mila per la distruzione della *Melolontha vulgaris* e questo sistema fu messo in pratica in più vaste preporzioni dalla Società di Orticoltura di Berna (4).

Il Dott. Agostino Lunardoni, nel trattato sugli insetti nocivi alla vite, loda assai l'accordo preso fra quasi tutti i Comuni delle provincie di Cuneo, per eseguire la raccolta della *Melolontha vulgaris*, ed informa che, in molti comuni della Calabria e della Sicilia, si rese obbligatoria la raccolta delle *Anomale* e si stabilirono

(1) Il *Bombix dispar* depone da due a quattrocento uova. — Du Breuil. — Op. cit. pag. 330.

(2) Revue horticole — 1856.

(3) Siemoni — Op. cit. pag. 368.

(4) Revue horticole — 1856.

dei premi di L. 1,50 per ogni chilogrammo d'insetti adulti (1).

Prima di passare alla descrizione dei mezzi che la natura stessa ci offre per limitare l'eccessiva moltiplicazione degli insetti parassiti, è conveniente tratteggiare di quei provvedimenti suggeriti dagli autori e dai pratici per combattere i quattro insetti di cui nel capo precedente abbiamo accennato partitamente, come i più importanti nemici della vegetazione a noi noti, vogliamo dire dello **Scolytus destructor**, della **Melolontha vulgaris**, del **Gryllus gryllotalpa** e del **Lithocolletis Platani**.

Allo **Scolytus destructor** devono assegnarsi nel maggior numero di casi, le numerose mancanze di alberi che si riscontrano nelle antiche olmate. Nessun rimedio erasi mostrato valido a proteggere questi alberi da certa morte, fino a che il Robert pensò di distruggere un grandissimo numero di queste larve, che vivono a spese della pianta, operando gli alberi attaccati nel modo seguente: Fece asportare dagli olmi delle fascie longitudinali di corteccia, larghe fino ad 8 centimetri e profonde fino al *libro*, senza intaccarlo, separate, l'una dall'altra, da una zona di larghezza doppia di corteccia intatta, onde avvenne che tutti i *Scolytus*, esistenti nelle gallerie scoperte, morirono; le larve esistenti in quelle non operate, furono arrestate dalle trincee scavate che incontrarono nel loro

(1) Lunardoni. — Gli insetti nocivi alla vite, pag. 2-7. — A pag. 45 parlando della tignola dell' uva dice che « il più efficace modo per riuscire a buon porto, sarebbe un patto fra tutti i proprietari, inteso ad effettuare le operazioni contro la tignola con una certa uniformità e su vasta scala. »

cammino orizzontale e perirono per mancanza di nutrizione; le poche che rimaserò furono annegate nella linfa poichè, in seguito alla eseguita operazione, travasò nelle loro gallerie e gli alberi acquistarono straordinario vigore.

Allo scrivente si è dato il caso di dovere applicare questa operazione agli olmi dell'alberata attorno il giardino in Piazza Vittorio Emanuele, attaccati da questo parassita che ne aveva già fatti morire due.

Senza por tempo in mezzo, si mise in esecuzione l'operazione suaccennata sugli altri già offesi ed essa è riuscita completamente, cessando la mortalità degli alberi, e riprendendo tutti nuovo vigore, aiutati in ciò da una opportuna potatura.

La **Melolontha vulgaris** è stata l' oggetto di numerose esperienze se non per distruggerla almeno per limitarne i danni.

Nel proporre vari rimedi, il Brehm dichiara che l'agricoltore non può fidarsi sugli animali selvatici per la protezione delle sue raccolte, perchè i beneficii che arrecano sono accompagnati quasi sempre da altri danni talvolta maggiori, e che se le intemperie, alcune volte, vengono in aiuto nell'opera di distruzione dell'insetto, non bisogna contarci, e tenere invece per divisa il motto: « Chi s'aiuta il ciel l'aiuta. »

Per combattere gli insetti, appartenenti al genere *Melolontha*, che hanno il volo grave, e durante il giorno se ne stanno immobili sugli alberi, dai quali si lasciano cadere alla più piccola scossa — il Siemoni dice che —
« rimane facile di raccogliere, in tal guisa, ed uccidere
« un gran numero di larve di questi stessi insetti, lavo-
« rando e rivoltando i terreni infestati; ma questa ope-
« razione possibile e facile nei campi, si lascia mala-

« mente compiere nei boschi e sempre con grande di-
« spendio (1). »

Tanto il Brehm che il Targioni opinano ambedue che fra i tanti mezzi escogitati, siano rimedi migliori la raccolta fatta a mano sia delle larve che dell'insetto perfetto e l'uso della naftalina. La raccolta dà utili ed eccellenti risultati per mitigare gli effetti disastrosi della loro eccessiva moltiplicazione; basti osservare che la distruzione di un milione di insetti ottenuta con questo sistema nel 1867, nel dipartimento francese della Senna Inferiore, impedì la procreazione di oltre 23 milioni di larve. Dalle larve del Maggiolino si può trarre partito per la composizione di un'eccellente concime, mescolandole peste, con calce e terriccio, poichè contengono allo stato secco 7.06 per cento di azoto.

L'uso della naftalina è inoltre approvato dai Sigg. Marsaux e Reiset, però quest'ultimo non lo crede economicamente applicabile su grandi estensioni. Consisterebbe nell'applicar dagli 80 ai 250 grammi di questa sostanza per ogni metro quadrato di terreno, secondo la profondità del lavoro, e dalle esperienze eseguite dal prelodato Signor Marsaux, Direttore del piantinaio forestale di Versailles, risulta che dopo sei ore dall'avvelenamento del suolo, a mezzo della naftalina, sopra 25 larve trovate, 23 erano morte e 2 vive, e dopo 24 ore erano tutte morte.

Lo Chargueraud ed il Targioni propongono per la distruzione della Melolontha, l'uso del solfuro di carbonio da applicarsi per iniezione, nel terreno prima di procedere ai piantamenti, ed il primo consigliò ancora l'impiego delle spore di una crittogama, la *Botrytis tenella* (fungo

---

(1) Vedi ancora Chargueraud. — Op. cit. pag. 153.

microscopico), parassita della larva del maggiolino la quale si diffonde per contaminazione, ed uccide le larve affette.

Il **Gryllus gryllotalpa** malgrado che da taluni si voglia ritenere quale un'insetto utile all'agricoltore, reca indubbiamente danni talvolta incalcolabili e quindi il Prof. Ad. Targioni Tozzetti ha potuto scrivere che « dei rimedi, « com'è naturale, tutti si occupano, concludendo tutti che « delle molte e varie proposte nessuna raggiunge com- « pletamente e con pratica speditezza e facilità l'effetto vo- « luto ». Queste poche parole dispenserebbero da una maggiore illustrazione dei provvedimenti suggeriti da tutti i trattatisti, che si può dire vengono riassunti ed ampliati dal prelodato Professore, nella sua opera sugli insetti del tabacco. Tuttavia per intelligenza del lettore se ne fa seguire come un'elenco con brevi nostre osservazioni.

La caccia a mano come consiglia l'illustre professore, specialmente se coadiuvata dalle fosse o vasi sotterrati ripieni di letame fresco, che si rovistano di tempo in tempo dà un discreto risultato; la iniezione di acqua con olio nelle gallerie non produce sempre l'effetto desiderato; l'inondazione dei terreni infetti è di buona riuscita ma è limitata alle poche località ove l'irrigazione a pantano è possibile; le capsule di dinamite da disseminarsi nel terreno infestato dal grillotalpa e la loro esplosione non sembra un provvedimento molto pratico e non privo di inconvenienti; l'uso di piante antipatiche (così chiamate dal Targioni) come per esempio i lupini, non producono i sognati effetti, come risulta ancora da esperienze eseguite in proposito al Pincio. Altri due espedienti che si assicura abbiano fatto migliore prova di quant'altri se ne siano sperimentati, sarebbero: l'innaffiamento delle piante coltivate in località invase dalla *cu-*

cuzzola, con acqua ove siano rimasti per qualche tempo in fusione dei lupini, e la cosidetta incannellata od incannellatura; il primo sistema non ha bisogno di commenti, resta soltanto a farne a suo tempo, personale esperimento; il secondo consiste nel mettere a riparo le radici delle giovani piante ponendole in terra circondate ognuna da un tubetto di terra cotta o di legno o di latta o di canna, e da quest'ultimo materiale il sistema ha preso il nome d'incannellata. L'uso dei cannelli che si possono ottenere fra gli internodi delle canne è certo il più spedito ed economico. L'essere l'incannellata adottata piuttosto largamente in certe coltivazioni di tabacco, esclude come asserisce anche il Targioni, la difficoltà di tale sistema, difficoltà che si affaccia considerando il metodo fuori dell'atto pratico. Anche questo espediente potrà essere quindi utile in date circostanze.

Per il **Lithocolletis Platani** come il meno conosciuto e studiato degli insetti particolarmente menzionati, si può dire che mancano assolutamente i mezzi per combatterne i disastrosi effetti. La R. Stazione di Patologia vegetale pregata dallo scrivente di prendere in esame alcune foglie malate, rispondeva in una sua lettera del 1893: « Le attenzioni nelle foglie del Platano sono pure opera di un insetto dell'ordine dei Lepidotteri che chiamasi Lithocolletis Platani, il cui bruco deforma le foglie, infetta le piantagioni di Platani in tutta Italia. *Come solo rimedio consigliabile è di bruciare ed asportare tutti i rami infetti* »

Nel successivo anno 1895, nella possibilità che la scienza avesse trovato qualche nuovo rimedio, lo scrivente rivolse nuova preghiera alla R. Stazione per ricevere altri suggerimenti che permettessero di conservare le ramificazioni. Questa con lettera del 7 agosto del detto

anno, rispondeva che « *Non è stato ancora sperimentato alcun mezzo di distruzione* », e senza sconsigliare il provvedimento indicato nel 1893 invitava a fare raccogliere sugli alberi le foglie infette al tempo della prima generazione, durante gli anni di minima invasione. È da sperare che i continui progressi della scienza permetteranno in breve, di combattere il *Lithocolletis* con altri rimedi, senza ricorrere ad una operazione, diremo così, meccanica, che cagiona il deturpamento, sia pure momentaneo, degli alberi attaccati, come sembra siasi ottenuto per la malattia del pesco, chiamata dai francesi *cloque.* Nella Semaine Horticole del 31 luglio corrente anno, è detto che mentre per questa malattia, considerata incurabile, si è sempre usato tagliare i rami e togliere le foglie offese, ora la rivista « Lyon horticole » proporrebbe un trattamento preventivo e curativo a mezzo di una soluzione di solfato di ferro e di rame.

« Ma ogni mezzo, fa osservare opportunamente il Siemoni, ritrovato dall'uomo per via di esperimenti e di osservazioni, approderebbe ben poco, se la natura stessa sollecita com'è di mantenere le leggi che presiedono al generale equilibrio, non avesse, col più sapiente magistero disposte le cose in tal maniera, da impedire la moltiplicazione di quegli insetti, i quali finirebbero, a lungo andare, per cancellare alcune piante dal novero delle esistenti (1). »

(1) Anche dalla relazione per il congresso della Società Nazionale d'Orticoltura di Francia. preparata dal Prof. Julien e riportata dalla Semaine Horticole del 10 luglio corrente anno, si rileva, che mentre per alcuni insetti che attaccano la famiglia delle composite si propongono dei rimedi, per alcuni Lepidotteri (il *Thriphœna pronuba* ed il *Polya dysodea*) dice che è difficile lottare, ed è una fortuna che questi parassiti siano distrutti in gran parte da nemici naturali.

A questo proposito, anche il Prof. Solla scrive: « Nel loro estendersi vengono però impediti gli insetti « da molteplici cause, che decimandoli, limitano natu- « ralmente anche i danni. Oltre alle condizioni proprie « delle piante che resistono, in grado diverso all'inva- « sione dell'animale, saranno anzitutto le condizioni di « clima quelle che decimeranno le schiere di questi ani- « maletti, poi una serie di nemici che li distruggono.

« Nemici degli insetti sono: funghi, altri insetti pa- « rassiti, ed animali insettivori.

« Parecchi funghi sono causa di *micosi* e ne tro- « viamo fra gli schizomiceti il *Micrococcus Bombycis*, pro- « ducente la « flaccidezza » del baco da seta: il *M. ovatus* « la pebrina o gattino dello stesso bruco, il *Bacillus me-* « *litophtorus* (la malattia delle api); tra gli entomotteri « l'*Entomophtora radians*, nelle larve della Pontia Bras- « sicae; l'*E. aulicae* in quelle di Noctua piniperda e di « Bombicidi e per ultimo tra i pirenomiceti *Cordiceps mi-* « *litaris* su diversi bruchi, *Botrytis Bassiana*, che causa il « calcino » del baco da seta.

« Fra gli animali parassiti degli insetti, abbiamo ol- « tre a qualche verme (*Mermis, Gordius*) anche altri in- « setti specialmente imenotteri e ditteri.

« Vari animali pressochè in ogni gruppo danno la « caccia agli insetti per servirsene di cibo. Così molti « ragni e non pochi insetti (*Mantis religiosa*, *Gryllus* « *campestris*, *Gryllotalpa vulgaris*, i *carabi*, le *coccinelle* ecc.) « Inoltre molti insettivori vertebrati e cioè diversi uc- « celli, i chirotteri, gl'insettivori ed altri ancora (tasso, « ghiro, ecc.) (1). »

(1) Prof. Solla — Note di Fitopatologia ecc, pag. 164.

Il Siemoni parlando degli insetti continua: « Tali sono, cominciando dai Coleotteri, le *Cicindele*, abili corridrici, i *carabi* dai colori splendenti, gli *stafilini* cacciatori notturni e le graziose *coccinelle* note sotto il nome di Vacchette della Madonna ed accerrime nemiche degli *Afidi*. Fra gli Imenotteri, meritano per questo titolo il posto d'onore gl'*Icneumoni*, i quali sanno abilmente deporre le loro uova nel corpo degli altri insetti perchè le larve appena nate trovino un conveniente alimento nelle viscere dei malcapitati animaletti; e le formiche diligenti raccoglitrici delle uova di molti insetti e che non temono di assalire anche direttamente. Se una selva dicono i F.lli Villa nel catalogo dei Coleotteri della Lombardia, è invasa dalle larve dei *Buprestidi* e dei *Telefori* e minacciata di una rapida distruzione, varie specie d'Imenotteri tosto conoscono le piante assalite, vi si pongono in agguato, ed appena la larva matura si svolge e fora la corteccia per aprire le ali al giorno, essi la colgono al varco e semiviva la portano nelle loro tane ».

Il Salis Seewis scrive quanto segue dell'*Ammophila sabulosa*: « Un anatomista e fisiologo che prevenne di millennii i progressi ultimi della scienzá, è l'*Ammophila sabulosa,* e con lei una buona parte delle Sfegidi. Peccato che si servono della loro abilità a crudeli assassinamenti, onde hanno meritato il nome di Vespe assassine! Ma noi discorriamo soltanto *de modo artificiosa* e questo non manca certo alla trista dell'ammofila, la quale, adocchiata la sua preda che è sempre qualche inerme bruco, gli piomba sopra e con una sicurezza da cerusico patentato gl'infigge un paio di volte il suo pungiglione precisamente fra il quinto e il sesto segmento ventrale. O perchè questo? Non chiedetene all'*Ammophila;* ella fa

e non tradisce i suoi segreti; appena è se oggidì la fisiologia ci è potuta penetrare, scoprendo che le fitte dell'assassino insetto vanno a ferire un centro nervoso, il quale presiede ai movimenti del bruco; onde ferirlo così, è, non ucciderlo, ma soltanto paralizzarlo: e tanto solo occorre al carnefice, che se lo strascina poi nella sua tana e ne lo lascia in pasto vivente alla sua degna progenie...

« La vespa assassina ricordata più sopra, prosegue il Salis Seewis, dopo avere paralizzata senza ucciderla la sua vittima, la strascina in un cunicolo che essa ha già scavato con molta arte e qui lo posa. Forse per divorarlo? No: ma per deporgli sul corpo un uovo dal quale sguscerà poi una larva, che a spese del bruco, incapace a muoversi si nutrirà di carne fresca nei primi giorni della sua vita. A questo mirano tutti i maneggi dell'Ammofila... Tanto più che vi sono certi altri insetti masnadieri al par di lei e per giunta nemici della fatica, come sono, fra le altre, quelle screanzate mosche delle *miltogramme* che volentieri colgono il destro della sua assenza per mettere nel suo nido le proprie uova, le cui larve si divorerebbero la prole e il bruco ed ogni cosa. » (1)

Anche il Targioni nell'opera già citata sugli animali ed insetti del Tabacco, parlando dei Caribidei, dice che « salvo rare eccezioni, sono agili, predaci, ed esercitando « la loro voracità a danno di altri insetti e larve, hanno « riputazione di insetti utili all'agricoltura (2). » Per le coccinelle così si esprime: « tanto nell'ultimo stato, quanto « in quello di larva entomofagi e che esercitano la loro « attività specialmente contro gli afidi e le cocciniglie fra

(1) Salis Seewis — Le azioni e gli instinti negli animali, pag. 62.
(2) Ad. Targioni Tozzetti. Animali ed Insetti del Tabacco pag. 23.

« le quali vivono facendone strage larghissima... Nell'uno « e nell'altro stato larve ed insetti perfetti, le coccinelle « si nutriscono di larve o di insetti non sempre minori « di loro e specialmente di afidi e di cocciniglie che rie- « scono a disperdere o a distruggere per quanto siano « numerosi... In qualunque modo le coccinelle sono in « tutti i loro stati, entomofaghe, ed ausiliari da deside- « rare piuttostochè da respingere (1). »

« Moltissimi uccelli, scrive ancora il Siemoni, concorrono alla distruzione degli insetti, ai quali fanno, per cibarsene, aspra guerra, alcuni di giorno, altri di notte; alcuni cercandone le uova e le larve nelle fessure della scorza, entro i fiori, sotto le foglie, nei seni delle rupi, sotto il musco e perfino entro il legname; altri cacciandoli per l'aria allorquando son giunti allo stato perfetto ». (2)

Fra i tanti, cita il Regolo, l'Averla, il Pigliamosche, il Merlo, il Tordo, il Montanello, il Saltimpalo, il Codirosso, l'Usignolo, il Caponero, il Pettirosso, la Rondine, il Rondone, il Succiacapre o Calcabotto, la Lodola, la Cincallegra, lo Strillozzo, lo Zigolo, l'Ortolano, il Corvo, la Cornacchia, la Gazzera, la Pica, il Torcicollo o Collotorto.

Per gli uccelli della famiglia dei Passeracei conirostri, fa osservare che, quantunque cibansi ordinariamente di grani, nutrono la loro prole di soli insetti, non escluse le Fringille fra cui contansi le vere Passere.

Dalle osservazioni del Glöger e del Giebel il prelodato professore ricava che una famigliuola della Cincallegra azzurra, distrugge in capo all'anno 24 milioni e

---

(1) Ad. Targioni-Tozzetti, Animali ed Insetti del Tabacco p. 127-128.
(2) Vedi ancora il Du Breuil, op. cit. pag. 317.

più di uova d'insetti, e che il Torcicollo, quando deve nutrire la sua numerosa prole, distrugge oltre 100 mila formiche al giorno.

« Tutti convengono oramai, conclude il Siemoni, che la massima parte degli uccelli ha il compito di impedire la soverchia moltiplicazione di quegli insetti che possono riuscire nocevoli alle colture che l'uomo prepara, e che questi gentili abitatori dell'aria rappresentano come felicemente disse lo Tschudy - *la polizia della natura* -. »

Alcuni rilievi sulle alberate delle grandi città

Le alberate di Roma, come quelle delle grandi città, non sono immuni dalle malattie cagionate dagli insetti e dalle altre cause menzionate.

Nel 1894, molti alberi delle pubbliche passeggiate di Bruxelles erano in deperimento ed alla metà di luglio, lasciavano già cadere il fogliame. Se ne assegnarono le cause, per gli olmi, all'avere raggiunto il massimo sviluppo, per i platani ad un fungo che attaccava il picciuolo delle foglie ed in genere, alle solite generali e comuni a tutte le piantagioni delle grandi città (1).

Alcune alberate di Parigi hanno appena quaranta anni e danno già indizi di un generale deperimento determinato da « *Véritable anémie végétale ou misère physiologique*; » (2) ciò è nella natura delle cose e, com'è

(1) Illustration horticole 1894, pag. 222.

(2) Chargueraud. —. Op. cit. pag. 131. — Ogni anno si debbono sostituire a Parigi, in media, 2500 alberi.

detto sopra, proveniente dalle condizioni speciali, in cui si trovano generalmente le alberate cittadine. A quest'ultima città, ciascuno intende, non mancano i mezzi per provvedere a mettere in esecuzione tutte le risorse suggerite dalla scienza e dalla pratica per mantenere in florido stato le piantagioni.

La creazione e la manutenzione delle piantagioni d'alberi si legge nella « *Bibliothèque du conducteur des travaux publics*, volume *Plantations* », esigono delle cure particolari; il suolo delle città è il più delle volte contrario ai vegetali, perchè solcato da manufatti che ne restringono la vegetazione, come condotture d'acqua, di gas, fognature diverse che richieggono degli scavi molto prossimi agli alberi, deteriorandone le radici. Specialmente le condotture di gas sono pericolose; il gas che sfugge dai più piccoli danni avvelena il terreno e cagiona la rapida morte degli alberi.

Non solo si debbono seguire con cura i metodi ordinari di arboricoltura, ma fa d'uopo prendere buon numero di precauzioni complementari per lottare contro tutte queste influenze nocive del terreno aumentato ancora dalle disposizioni esterne, difettose: mancanza di aria e di luce, riverbero solare nelle vie sui marciapiedi; la polvere continuamente alzata dall'eccessivo transito, e che ricopre i rami e le foglie, sopprimendo la respirazione ecc... Malgrado tutte le cure che si prendono, non si può sperare che le piantagioni cittadine abbiano lunga vita, quanto quelle dell'aperta campagna della medesima specie (1).

Merita in modo speciale, d'esser ricordato il sistema d'innaffiamento generalmente impiegato per le alberate di

(1) Lefebvre — **Plantations**, **pag. 33-34.**

Parigi, il quale porta una spesa d'impianto di circa lire sedici per ogni pianta. È formato da una specie di drenaggio in tubi di terra cotta collocati nel suolo, dopo il perfetto assestamento del terreno in modo da formare attorno agli alberi un rettangolo di circa 3 m. di lunghezza per m. 2,25 di larghezza, ad una profondità di cm. 35. I tubi impiegati sono lunghi ciascuno cent. 35 e di due diverse dimensioni rispetto al diametro interno: i più grandi lo hanno di cent. 8 a cent. 11, ed i più piccoli da cent. 5 a cent. 7. I più piccoli si pongono per testa l'uno accanto l'altro lasciando fra di essi un intervallo da cent. 10 a 12 i quali sono poi rilegati fra di loro da quelli di diametro maggiore a guisa di manicotto, rimanendo così un vuoto fra la parete interna del grande e l'esterna del piccolo di mm. 3 circa, che serve ad agevolare l'uscita dell' acqua dal drenaggio nel terreno. I lati del rettangolo sono rilegati fra di loro con tubi a manicotto piegati ad angolo retto. Terminata la posa della condottura, si ricopre con un leggero strato di ghiaia fina per facilitare l' uscita dell'acqua ed impedire alla terra di penetrare nei tubi. Per introdurre l'acqua nel drenaggio si unisce il centro di un lato del rettangolo coll'ambiente esterno mediante un tubo a ⊥ rovesciato, il cui vertice è munito da un tubo di terra cotta ricoperto di terra, il quale non si scopre che durante l' innaffiamento. Talvolta il sistema di drenaggio è accoppiato per due alberi ai quali è allora sufficente un solo tubo a ⊥ d'immissione.

Invece di tubi di terra cotta se ne impiegano anche altri di legno preparati al creosoto, detti fiamminghi. Questi sono formati da ogni lato del rettangolo di un solo pezzo con fori laterali del diametro di cent. 3 ogni cent. 10, i quali permettono all'acqua ed all'aria che viene dall'esterno,

con un sistema quasi identico al precedente, di diffondersi nel terreno. (1)

Potatura

Il Prof. Chargueraud, trattando delle alberate in genere e di quelle di Parigi in particolare, conviene coll'opinione dello scrivente riassumendo le circostanze che giustificano la potatura nei seguenti punti. Dice che il taglio si deve eseguire: per ristabilire l'equilibrio fra i rami dell'ossatura raccorciando i più vigorosi per arrestare l'accrescimento in altezza dell'albero ed impedire il denudamento della base delle ramificazioni o promuovere il rivestimento; per ricondurre a più modeste proporzioni gli alberi che hanno preso uno sviluppo troppo grande in relazione all'ambiente che debbono occupare, per favorire la vegetazione degli alberi che la mostrano stentata per difetto di correlazione fra lo sviluppo delle ramificazioni e quello delle radici che si trovano in terreno troppo limitato e povero; finalmente per qualunque causa accidentale od impreveduta. (2)

La potatura deve essere eseguita da individui ben pratici e con attrezzi bene affilati, poichè una potatura mal diretta cagiona spesso le ulceri e le carie. Il taglio, specialmente dei grossi rami dev'essere leggermente obliquo, ben levigato, allo scopo di non permettere all'acqua di rimanervi stagnante; a prevenire i suddetti inconve-

(1) A Vienna ed a Bruxelles si impiegano tubi di legname i quali sembrano dare migliori risultati circa l'aereamento e l'innaffiamento delle alberate.

(2) Chargueraud. op. cit. pag. 90.

nienti giova ancora spalmare i tagli di qualche entità, con unguenti o mastici che impediscano al legname scoperto di carbonizzarsi al contatto dell'aria, di decomporsi e corrompersi esposto all'umidità, ostacolando la formazione di germi criptogamici. Nelle alberate di Roma si adopra a quest'effetto il catrame, come proviene dalle officine del gas.

Non tutte le specie di alberi si adattano egualmente ad una sensibile potatura; ma i platani e gli olmi che danno il maggior contingente alle alberate di Roma, la sopportano bene, come lo dimostra la personale esperienza confortata dall'opinione di dotti trattatisti. (1)

È molto biasimevole l'abuso invalso di tagliare, senza criterio, le chiome degli alberi destinati all' ornamentazione, poichè la potatura deve essere eseguita soltanto nei casi consigliati dall'esperienza e da evidente necessità, mentre purtroppo, in molti casi, si direbbe che l'unico movente sia quello di far legna. Il Prof. Solla critica acerbamente nel modo seguente l'uso, direi meglio l' abuso, invalso specialmente nel secolo passato, di dar forme architettoniche agli alberi con tagli, il più delle volte, inopportuni e dannosi: « Detestabile è poi la potatura in « molti giardini nei quali si vuole costringere le piante « per servire al cattivo gusto della moda che fa recidere « per forzare una crescenza non naturale, e quindi guasta, esaurisce la pianta. Una pianta qualunque che abbisogna di luce, di quantità di fogliame, di espandere « i suoi rami a larga chioma, non può assoggettarsi a « formare, con parecchie altre della stessa specie, un muro

---

(1) Chargueraud. op. cit. pag. 79-91 — Siemoni. op. cit. pag. 68. Olmo — Lefebvre op. cit. pag. 91-92.

« di cinta del loro verde, nè delle gallerie ombrose, nè « degli archi naturali, senza soffrirne. La pianta viene a « trovarsi in condizioni contrarie al suo sviluppo, è im« pedita di protendere i suoi rami alla luce e le foglie « che produce sono scarse, ordinariamente ridotte, spesso « sformate; dessa non ha la forza di portare una chioma « folta e normale e le foglie, a lor volta, non le forni« scono nutrimento bastante perchè possa svilupparsi con « vigoria ». (1) Lo scrivente è in massima assolutamente contrario a qualsiasi taglio, ma, non senza riluttanza, si dovette convincere che, in molte circostanze, si rende, oltrechè utile, indispensabile.

Circa dodici anni fa, mentre presiedeva alla gestione dei Pubblici Giardini il sig. Marchese Lavaggi, noto dilettante di orticoltura, molti alberi presentarono sintomi di deperimento e specialmente quelli dell'alberata di *Mimosa Julibrissin* che costeggiano i muri dell'Emiciclo del Popolo all'ingresso del Pincio. Una completa scoronatura riconcentrò il vigore di quegli alberi e le Mimose hanno fornito per altri dieci anni larga e fresca ombra; avrebbero certamente mantenuto una rigogliosa vegetazione ancora per molto tempo, se non si fossero trovate in condizioni difficili, rispetto allo sviluppo ed al benessere del sistema radicale. Difatti, i marciapiedi di asfalto che recingevano fin presso il colletto quelle piante, impedivano l'aereazione del terreno e le fondamenta dei fabbricati e dei muri di sostegno, quasi a contatto degli alberi, hanno ostacolato il regolare accrescimento ed il perfetto funzionamento delle radici.

Ora, le vecchie piante, di circa 80 anni, presentano

(1) Solla — Note di Fitopatologia ecc., pag. 260; — Vedi ancora Salis Seewis - Storia Naturale delle piante nel secolo XIX.

un nuovo principio di deperimento e man mano che vengono a finire, sono sostituite da altre giovani ; è da sperare che queste abbiano una vita più regolare e più duratura, essendo stati tolti i marciapiedi di asfalto.

Anche l' alberata di platani, del viale presso l' idrocronometro, al Pincio, pochi anni fa presentò sintomi di anemìa, ed un incipiente deperimento. A giudizio dello scrivente, quei platani dovevano essere tagliati fin presso il tronco e l'avrebbe eseguito senz'altro, se si fosse trattato di azienda particolare ; ma il passeggio essendo pubblico e potendo una così forte potatura dar luogo a criteri contradittori, sentì la necessità di consultare la Commissione Tecnica, nominata allora dal Regio Commissario, presieduta dal Comm. Miraglia e di cui faceva parte il Prof. Comm. Siemoni, ora Direttore generale al Ministero d'Agricoltura. Questa Commissione diede l'approvazione al taglio suggerito, e la splendida ripresa di quell'alberata e l'attuale sua vigorìa sono la risposta più adeguata a quei dilettanti, che appena eseguito il lavoro, ebbero ad esporre contraria opinione.

Riguardo poi alla potatura dei platani è opportuno riprodurre quanto dice il prelodato Prof. Chargueraud nel suo " *Traité des Plantations* „. « Fra gli alberi d' or-« namento impiegati per le alberate delle città, il platano « è la specie che richiede maggiori e speciali cure di « potatura e scalvatura, a causa del rapido e vigoroso « accrescimento durante i primi anni, poichè raggiunge « in poco tempo grande altezza, e tende a spogliarsi « alla base (1). »

Altre giovani alberate di platani di questa Città

(1) Chargueraud — op. cit. pag. 80.

l'anno scorso, avevano preso uno sviluppo eccezionale, e le chiome degli alberi non si trovavano in relazione all'esile tronco che doveva sostenerle; ogni più piccolo turbamento atmosferico li scuoteva fino alle radici ancora tenere, ed i forti tutori di castagno si mostravano impotenti a compiere il loro ufficio. Molte piante furono sconnesse dal vento durante l'autunno e certamente si sarebbero verificati maggiori danni l'anno successivo, a cagione delle ramificazioni più voluminose, formate dalle nuove vegetazioni. A ricondurre l'equilibrio meccanico fra il tronco e le ramificazioni lo scrivente fece eseguire un discreto taglio, pur facendo conservare una certa quantità di rami, allo scopo di rendere meno sensibile all'occhio lo sgradevole aspetto. Naturalmente, ad onta di questo provvedimento, rimase qualche lacuna nell'antica ramificazione, ma ora secondo le previsioni, nuove rigogliose vegetazioni hanno pressochè ricomposte le chiome degli alberi, meno di quelli affetti da clorosi, e per la prossima primavera, se non sopraggiungono malattie od invasioni d'insetti, presenteranno un aspetto florido, dopo aver raggiunto lo scopo di renderli più atti a resistere alle intemperie.

L'alberata di Via Nazionale non presenta da molto tempo, certo, un gradevole aspetto e specialmente, dopo che fu giuocoforza trapiantare e spostare le piante per la rinnovazione di una parte dei marciapiedi. Questa operazione ha cagionato lo sperpero di una quantità di radici e, conseguentemente al disquilibrio con la chioma, ha imposto un relativo taglio di rami. Anche quegli alberi che non sono stati spostati, si dovette porli in armonia con quelli rimossi e quantunque queste piante siano invecchiate, hanno ricevuto dal taglio nuovo

vigoria, però non potranno vivere a lungo, e quelle trapiantate avranno una stentata esistenza.

Nella sistemazione di quest'alberata, eseguita molti anni fa, non fu buona la scelta del Ligustro, perchè è a fogliame persistente e troppo prossimo ai caseggiati; l'inverno, colla sua ombra non necessaria, adugia i negozi e le abitazioni, togliendo la luce e procacciando umidità. A queste condizioni infelici è da aggiungere il lamentevole modo di allevamento, usato per quelle piante nei primi anni dopo la trapiantagione, che ha permesso alle chiome di alzarsi troppo, ed è ora quasi impossibile ricondurle stabilmente a minori dimensioni ed a forma più conveniente. È da accennare ancora alla difficoltà di prestare per quelle piante invecchiate i necessari lavori al terreno, per l'innaffiamento ed aereazione delle radici, a cagione delle lastre di peperino dei marciapiedi che le recingono da vicino.

Ad eliminare, in una volta, tutti gli accennati inconvenienti, sarebbe opportuno sostituire a quegli alberi disadatti, sotto ogni aspetto, a quell'ambiente, piante di acacia a fogliame elegante, leggero e caduco; in guisa che l'alberata, dopo avere adempiuto il suo ufficio nell'estate, procurando un'ombra ricercata e gradita, l'inverno colle ramificazioni spogliate non recherebbe danno nè fastidio di sorta ai caseggiati ed agli abitanti di quella via.

Rimane da porre in rilievo l'inconveniente che presentano alcune strade alberate del quartiere Esquilino, ove più specie di alberi sono frammischiate nella stessa alberata. La varia forma, la diversa forza e la vegetazione più o meno precoce, danno un'aspetto d'irregolarità contrario all'estetica, la quale richiede per determinati tratti di vie non tagliate da altre traversali, alberi della stessa specie e varietà.

Tutte le possibili e molteplici cure riuscirebbero vane o poco efficaci, fino a che non si sia provveduto ad una speciale vigilanza, tanto delle vie alberate che dei pubblici giardini e passeggi. Da qualche tempo si è verificata una recrudescenza negli atti di vandalismo verso le piante ed i manufatti dei giardini. Nel primo semestre dell'anno corrente, onde citarne uno fra i tanti, nei Lungotevere Sanzio, Anguillara, Pierleoni, Cenci ecc., sono stati carpiti ed asportati una quindicina di giovani platani coi relativi tutori e rivestimenti di spini; in tutte le altre alberate sono spessissimo rubate le filagne di sostegno delle giovani piante, altre scortecciate per tutta l'ampiezza del tronco, votando così quegli alberi a certa morte.



Nota aggiunta al paragrafo delle funzioni organiche

LA FORZA VITALE

Il benevolo lettore che ci ha seguito nei brevi accenni dati intorno alle funzioni delle piante ed alle operazioni alle quali deve por mano l'orticultore pratico per procurare, ov'è possibile, l'armonia ed il regolare sviluppo delle funzioni stesse, avrà forse provato in sè un sentimento di incertezza e titubanza nell'accettare questa o quella teoria più o meno probante che si offre per dimostrare e spiegare questa o quella funzione vegetale, specialmente incontrandosi in opposte sentenze esposte le une e le altre da scienziati di fama mondiale.

Non sarà discaro se per poco c'intratteniamo ancora brevemente su questi importantissimi problemi già adombrati qua e là nel corso di questa pubblicazione.

Agli italiani Cesalpino Andrea (1519-1603) ed al Malpighi (1688-1695) va la scienza debitrice dei primi sistemi botanici proposti per lo studio delle classificazioni, dell'anatomia e della fisiologia delle piante ed il Tournefort stesso si confessa debitore al Cesalpino dei primi elementi della classificazione che porta il suo nome. Da quell'epoca ai nostri giorni lo studio della Botanica ha preso un incremento straordinario, specialmente nella parte anatomica e fisiologica e questo ramo delle scienze naturali, come gli altri, si presenta come un monumento ricco, grandioso alla memoria di quei dotti e perspicaci osservatori che ad essa applicarono indefessamente il loro ingegno, i loro studi.

L'anatomia, com'è naturale, precede la fisiologia nelle sue scoperte, poichè mentre la prima si limita alla struttura dei tessuti ed elementi dei vegetali. all'esame materiale di ciascun organo, la seconda ne indaga le funzioni e « per verità, come scrive il Salis Seewis, il processo dello svolgersi che ciascuna pianta fa dalla prima cellula ger-

minativa e del nutrirsi, traendo l'alimento dall'aria e dal suolo ed elaborandolo e distribuendolo alle cellule di che si compone; poi il processo di riproduzione, e la mobilità vegetale; le funzioni vitali, insomma, quali che siano, costituiscono la parte più bella bensì e più importante, ma la più misteriosa altresì della Storia Naturale delle Piante; ed oltre a ciò è la più estesa e svariata. »

Quali sono in riassunto i risultati di tutti questi studi e scoperte? Lasciamo parlare il Sachs, il quale nella sua storia riassume così lo stato della questione alla prima metà del nostro secolo: « Non s'era dunque data la spiegazione prettamente meccanica neppure di un solo movimento vegetale... La cooperazione nondimeno degli agenti esterni (luce, calore ecc.) era in sostanza riconosciuta, le varie forme di movimento si erano meglio distinte a vicenda, benchè anche su questo punto restava molto da fare: e quanto alle modificazioni meccaniche nei tessuti delle parti mobili, si era colto almeno un fattore sul quale si poteva contare, poniamo che la sua applicazione si avesse a tentare altrimenti che dianzi. » Il Salis Seewis non trova difficoltà di portare la conclusione del Sachs agli studi fatti fino ai nostri giorni assegnandone la causa alla manìa di volere spiegare *tutti* i fenomeni ed operazioni delle piante colle *sole* leggi fisiche quasichè queste bastassero, e che il volere escludere un altro fattore, quello che dal senso volgare è chiamato *forza vitale*, nuoce ai progressi della scienza, rende oscuri fenomeni d'altronde intelligibilissimi. In appoggio al suo dire chiama il Grimard il quale dopo avere parlato della circolazione della linfa nelle piante e delle forze fisiche che la spingono dalle radici alle foglie più lontane; cioè dell'endosmosi, della capillarità, dell'aspirazione delle foglie e della temperatura, non trova con esse sufficientemente spiegato il fenomeno ed aggiunge: « Ma la causa più efficace, la più incomprensibile eccola: È l'energia vitale, quel non so che, che spinge il succo nella sua corsa ascendente, come spinge il sangue nella circolazione arteriale; è la vita, insomma, che nella cellula vegetale, dotata di una contrattilità bene riscontrata, come nel nervo, nella vena, nel muscolo, ha posto il seggio della sua invisibile potenza (1). »

Nell'eccesso opposto sono caduti quei studiosi i quali riscontrando nel protoplasma le funzioni della vita, perchè esso si nutrisce, respira,

(1) Salis Seewis - Storia Naturale delle Piante nel secolo XIX.

assorbisce, nasce, cresce, muore, perchè possiede la contrattilità cambiando forma, muovendosi e cambiando posto hanno pensato di ascrivere il protoplasma fra gli animali (1) ed il Bernard per esempio si è spinto ancora più lungi scrivendo che talvolta si osserva nel protoplasma « il movimento appropriato ad un determinato scopo, ed in una parola le apparenze del movimento volontario (2). »

« Qualunque sia adunque il fenomeno vitale, continua il Salis Seewis, che si toglie ad esaminare; sieno gli svariati moti delle spore viaggiatrici e delle foglie ricercanti l'occhio del sole; e dei vilucchi alla ricerca e poi all'afferramento del sostegno; e in ispecie del protoplasma nella sua misteriosa circolazione dentro alla chiostra della cellula; similmente le combinazioni del carbonio, dell'azoto e dell'ossigeno ed il loro incorporarsi alle cellule e svolgersi in tessuti; e i riscaldamenti spontanei nell'*Arum* e le tensioni elettriche dei *Tropeoli*; e vadasi discorrendo: in tutto questo s' incontra sempre qualche particolarità, e spesso tutto quant' è il fenomeno, discordante dalle leggi, onde nella materia minerale vedesi regolata la forza meccanica, lo svolgimento del calore e dell'elettricità e le combinazioni del carbonio cogli altri elementi. »

Non essendo quindi qui il luogo di dimostrare come i fenomeni vitali nelle piante si riducano ad un esercizio di forze fisiche ed atteso, come scrive ancora il Salis Seewis, che « la materia anche negli organismi seguita ad ubbidire in parte alle leggi della natura fisica, p. e. a quella della gravitazione, della conducibilità elettrica, ecc. spetta senza dubbio alla scienza il mettere in chiaro, fin dove si può, qual parte abbiano, nella produzione di ciascuno dei fenomeni osservati nel vivente, le semplici leggi fisiche e quali l' intervento del principio vitale (3). » Questa forza vitale non crea una nuova forza, mette in atto quella che era in potenza nei materiali assorbiti nella cellula vivente, nel protoplasma.

(1) Baillon - Dic. Botanique. - Phytoblaste - Vol. III, pag. 572
(2) Baillon - Op. cit. pag. 573.
(3) Salis Seewis - Storia Naturale delle Piante nel secolo XIX.



PIANTE RACCOMANDABILI

PER ALBERATE

Cenni relativi ad alcuni alberi storici

Sophora japonica (fam. Leguminose)

Sofora

Albero indigeno nella Cina e Giappone, dell'altezza di circa 24 metri; grazioso fogliame d'un verde cupo: dà in primavera una bella fioritura gialla. Cresce bene in quasi tutti i terreni, ma preferibilmente in quelli sostanziosi. Si raccomanda specialmente per il sollecito sviluppo, per la leggerezza della chioma e perchè le intemperie non gli recano molestia.

Allorchè fu alberato il Lungotevere Mellini da alcuni fu manifestato il timore che le dimensioni della Sofora scelta per quella località fossero troppo limitate; però, oltre l'altezza che può raggiungere si può recare l'esempio citato dal Mouillefert di una Sofora esistente presso Poissy in Francia, il cui tronco ha una circonferenza di m. 4.50 e la chioma 35 metri di diametro.

Gleditschia triacanthos (fam. Leguminose)

Spina Cristi

È nativa degli Stati Uniti. Può raggiungere dai 10 ai 15 metri di altezza con ramificazioni irregolari munite di

forti spine e che conviene guidare le ramificazioni con leggere potature nei primi anni dopo la trapiantagione.

Coltivata a cespuglio riesce egregiamente per la formazione di siepi. Leggesi nel *Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura*, che nell'Orto Botanico dei Semplici a Firenze esiste una Gleditschia piantata nel 1853 e che aveva raggiunto un altezza di metri 19.40 ed una circonferenza, ad un metro di altezza, di metri 1.40.

Robinia Pseudoacacia (fam. Leguminose)

ROBINIA

Proviene dagli Stati Uniti, può raggiungere l'altezza di circa 26 metri; dà in primavera fiori a grappolo profumati.

Dal nome del Robin, scrive il Salis Seewis, a cui Enrico IV (fino dal 1590) affidò la direzione del Giardino Reale od Orto Botanico del Louvre, fu derivato ad onore di lui il nome della Robinia pseudoacacia il cui progenitore si vede tuttora trascinare la decrepita vecchiaia nel Giardino Reale piantatovi nel 1635 da Sebastiano Robin figliuolo del precedente.

La varietà *Umbraculifera* si distingue dalle altre per una chioma compatta e sferica, per un portamento meno sviluppato.

Mimosa od Acacia Julibrissin (fam. Leguminose)

MIMOSA O GAGÌA BIANCA

Albero grandioso ed elegantissimo originario dell'Oriente. È molto diffuso in Italia, specialmente nella zona meridionale. Ha ramificazioni ombrelliformi formanti larga chioma, fogliame sottile, graziosissimo.

Albizia Lebbek (fam. Leguminose)

ALBIZIA

La bellezza di queste piante le ha fatte impiegare recentemente, secondo l'*Illustration horticole*, per le numerose alberate del Cairo e dei dintorni, e sono tanto lodate dai viaggiatori, specialmente quelle formate in doppio ordine nel nuovo quartiere di Ismalia e nel viale Sciubrak ornato con Albizie e Sicomori.

Sterculia Platanifolia (fam. Sterculiacee)

STERCULIA PARASOLE

È un'importazione dell'Oriente. Chioma bellissima a forma di ombrello, foglie grandi, verdi con qualche somiglianza a quelle del Platano col quale ha molta analogia anche pel portamento.

Platanus orientalis (fam. Platanee)

PLATANO D'ORIENTE

Piante di gigantesca mole con ramificazioni e tronco di colore biancastro; figurano egregiamente nei passeggi e nei parchi specialmente riuniti in gruppi. Raggiungono facilmente l'altezza di metri 30; la vegetazione è rapida sopratutto nei primi anni. Richiede di essere piantato in ambiente sufficientemente spazioso a cagione delle sue ramificazioni invadenti. Quelli piantati nelle vie cittadine richieggono sovente il taglio per mantenerli in dimensioni non moleste, molto più che come asserisce lo Chargueraud, sopporta bene la potatura.

Un gruppo di platani nella Villa Borghese hanno un

altezza dai 29 ai 32 metri, e ad 1 metro di altezza i tronchi misurano dai 4 ai 7 metri di circonferenza. Anche nella Villa d'Este a Tivoli si ammirano platani grandiosi. Nell'Arcipelago greco, racconta il Siemoni, esiste un platano nella publica piazza di Coo, il quale la ricopre tutta coi suoi rami sostenuti da colonne di marmo, e nella valle di Bujukdéré presso Costantinopoli vivrebbe un platano detto di Goffredo di Buglione, alto 60 metri ed al quale De Candolle avrebbe assegnato 400 anni di vita.

Platanus occidentalis (fam. Platanee)

PLATANO D'OCCIDENTE

Originario degli Stati Uniti, ha la stessa forma dell'orientalis, però ha il fogliame di dimensioni alquanto minori.

Ulmus campestris (fam. Ulmacee)

OLMO

Le vestigia degli antichi passeggi, comunemente chiamati olmate, accennano che questa pianta per un dato periodo d'anni è stata la preferita.

Un'antica costumanza che ancora vige in alcuni paesi di campagna si è quella di piantare un' olmo d'innanzi le Chiese ed all'ombra del quale si riposano e si riuniscono per alcune deliberazioni i decani del villaggio. La causa principale che influisce sulla minore frequenza delle piantagioni d'olmi, si è la facilità colla quale è attaccato ed ucciso dallo *scolytus ulmi o destructor*. Questi invade colla sua numerosa prole gli strati più interni della corteccia dell'olmo e l'opera di distruzione delle larve è tanto grande ed incessante che

ne cagiona la morte. Questo fatto spiega i numerosi vuoti che s'incontrano nei viali olmati.

Le radici dell' olmo robuste e numerose si stendono a molta distanza quasi superficialmente al terreno e Poiret (Hist. des Plantes) racconta di aver veduto presso Agen (Francia) un ponte sopra un ruscello formato naturalmente dalle radici di quest'albero (1).

L'olmo come asserisce il Siemoni è tollerantissimo del taglio e per questa ragione e per l'ombra che somministra abbondante è ricercato come pianta d'ornamento. Può superare i 25 metri di altezza. Un olmo storico è quello esistente presso Boston negli Stati Uniti d'America. L'*Illustration Horticole* del 1896 racconta che al piede dell'albero è collocata una lapide colla seguente iscrizione: *Under this tree Washington first took command of the armies of America, July* 3rd *1776*, cioè: All'ombra di quest'albero Washington assunse il comando degli eserciti americani il 3 luglio 1776. Il diametro del tronco è di 2 metri. Un altro olmo monumentale fu atterrato da un temporale nel Wilshire. Si dice che le sue ramificazioni ombreggiavano 5000 metri quadrati di terreno ed il tronco misurava dai 14 ai 16 metri di circonferenza.

Cercis siliquastrum (fam. Ulmaceé)

Albero di Giuda o di Giudea

Albero di circa 15 metri di altezza a fogliame di un verde giallo bellissimo. La fioritura apparisce in primavera innanzi allo sviluppo delle foglie, fiori rossi a grappoli che si manifestano nel prolungamento dei rami.

La bella e precoce fioritura è un eccitamento allo spi-

(1) *Illust. Horticole* 1867.

rito di vandalismo dei ragazzi ed impedisce così di trarne profitto per le alberate.

Celtis australis (fam. Ulmacee)

OLMO BIANCO, BAGOLARO O FRAGIRACOLO

Originario delle regioni mediterranee. Può oltrepassare i 18 metri di altezza. Albero di bellissimo aspetto, ama terreno fresco.

Il *Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura* annovera fra gli alberi più notevoli esistenti nell'Orto Botanico dei Semplici a Firenze un Celtis che piantato nel 1708 dal Micheli aveva raggiunto 22 metri di altezza con un tronco di metri 2,45 di circonferenza.

Celtis occidentalis (fam. Ulmacee)

È indigeno della Virginia, di bellissimo aspetto come il precedente, presentando la differenza di aver le piccole ramificazioni alquanto pendenti. Il Bollettino suddetto nota che un esemplare dell'Orto Botanico di Firenze aveva una chioma di 12 metri di diametro.

Diospyros Lotus (fam. Ebenacee)

LEGNO SANTO O ALBERO DI S. ANDREA

Albero che può raggiungere i 20 metri di altezza a foglie lucenti specialmente nei primi anni, in seguito verdi scure; è un bellissimo ornamento per i giardini e passeggi.

Il *Lotus* è indicato ancora come porta innesti dei numerosi *kaki* del Giappone ricercati per i loro gustosissimi frutti che hanno diverse sfumature di colore dal rosso al giallo secondo le varietà.

Eucalyptus globolus (fam. Mirtacee)

EUCALITTO

Fogliame sempre verde, persistente di forma bislunga. In Europa può raggiungere i 25 metri di altezza, mentre in Australia suo paese d'origine si alza oltre i cento metri con 20 di circonferenza. Ama terreni freschi e moderatamente umidi.

Eucalyptus Viminalis (fam Mirtacee)

EUCALITTO

Resistente meglio del Globulus ad una bassa temperatura, ma sviluppa più lentamente.

Magnolia grandiflora (fam. Magnoliacee)

MAGNOLIA

È originario dell'America. Può raggiungere i 30 metri di altezza, ha fogliame persistente, rilucente; nel mese di Giugno dà fiori grandi, bianchi, profumatissimi.

Vive bene in terreno argilloso ma mosso, per facilitare l'assorbimento dell'acqua d'irrigazione.

Potrebbe essere utilmente impiegato come albero d'ornamento nelle piazze, nei Lungoteveri, ma però per la ricercatezza tanto dei fiori che delle foglie andrebbe soggetto a continui deturpamenti poichè del fogliame se ne fa un attivo commercio di esportazione.

Circa tre anni fa fu ventilato il progetto di ornare con Magnolie il Lungotevere Mellini ma le addotte considerazioni ed il loro prezzo rilevante gli fecero sostituire le sofore.

Liriodendron tulipifera (fam. Magnoliacee)

Proviene dall'America Settentrionale. Ha le foglie somiglianti a quelle del platano ma più piccole; fiorisce in estate. Preferisce terreno umido e può raggiungere l'altezza di 25 metri. È immune dagli attacchi degli insetti.

Negli Stati Uniti, secondo l'*Illustration Horticole*, si adopra efficacemente contro le febbri intermittenti ed i contadini fanno colle corteccie del *Liriodendron* e del *Cornus Florida* delle infusioni nell'acquavite che bevono come preservativo delle febbri suddette.

Acer Campestris (fam. Sapindacee)

ACERO CAMPESTRE - ALBERO DA VITE - LOPPO - OPPIO

Supera i 18 metri di altezza; è ricco di ramificazioni e fogliame; fiorisce in Maggio. Nel già menzionato Orto dei Semplici a Firenze si osserva un'*Acer campestris* alto 18 metri e d'una circonferenza di m. 1,29 ad un metro di altezza.

Acer Pseudoplatanus (fam. Sapindacee)

SICOMORO - ACERO-FICO

Si raccomanda per la rigogliosa chioma che raggiunge un'altezza considerevole. Il Siemoni ricorda nel suo Manuale l'Acero storico di *Trons* nel Cantone dei Grigioni, sotto il quale, secondo la tradizione, gli svizzeri giurarono nel 1424 di rivendicare la libertà del loro paese; misura 8 metri 50 cent. di circonferenza alla base e secondo Varenne de Fenille può contare 5 secoli di vita. Il prelodato professore cita ancora un'esemplare esistente nelle vicinanze di Gex il cui tronco misurerebbe 6 metri di circonferenza.

Acer Platanoides (fam. Sapindacee)
ACERO O OPPIO RICCIO

Cresce meno rapidamente del Sicomoro ma presenta una forma bellissima ; le foglie hanno somiglianza con quelle del Platano di dimensioni ridotte.

Acer Negundo o Negundo fraxinifolia (fam. Sapindacee)

Originario degli Stati Uniti. Pianta graziosissima per leggerezza di ramificazione e fogliame ; il taglio gli giova per mantenere la compattezza delle ramificazioni che tendono troppo all'alto a scapito della base.

La varietà *variegata* è conosciuta per l'originalità delle foglie di color verde e giallo chiaro. Piantata a gruppi uniti nelle zolle dei giardini forma masse bellissime.

Morus Alba (fam. Moree)
MOROGELSO

Originario della Cina e può superare i 20 metri di altezza. La coltura di questa pianta ha per principale scopo l'allevamento del baco da seta. Coltivata con cura ha lunga vita ; si citano dal Cantoni i gelsi della Sforzesca in Lombardia, piantati ai tempi di Ludovico il Moro (1490) tuttora esistenti.

A Offanengo presso Crema (Lombardia) nella proprietà della Contessa d'Augnon esiste un gelso che misura circa m. 30 di altezza ed il tronco 1.50 di diametro — Calcolasi a circa anni 300 di vita.

Paulownia imperialis (fam. Scrofulacee)
PAULONIA

Dedicato a S. A. R. Anna Paulownia principessa ereditaria dei Paesi Bassi. Magnifica pianta originaria del Giap-

pone ivi denominata Kiri: può raggiungere l'altezza di 20 metri; rami poco numerosi ma molto allargati che formano una vasta chioma; foglie grandi ovali. In aprile si riveste di fiori odorosi bleu lilla. " Però, dice il Siemoni perde col tempo la sua bellezza e ciò tanto più quanto più invecchia per cui oggi non è più riguardato col favore di un tempo ,,.

Fraxinus Excelsior (fam. Oleacee)

FRASSINO

Può superare i 35 metri d'altezza; preferisce terreno fresco. Si porta ad esempio quello abbattuto in Olanda presso Cabaso che, secondo Mouillefert aveva un tronco di 8 metri di circonferenza.

Fraxinus Ornus (fam. Oleacee)

Raggiunge minori dimensioni dell'Excelsior ed attecchisce bene anche in terreni più asciutti.

Da questa specie e da alcune altre si estrae la manna di cui si fa commercio in Calabria ed in Sicilia. Per le alberate da impiantarsi in ambienti limitati si preferisce questa specie la quale sembra che non sia ricercata dalle *cantaridi*.

Ligustrum japonicum (fam. Oleacee)

LIGUSTRO

Albero ornamentale originario del Giappone, a fogliame verde scuro persistente; fiorisce durante l'estate. È molto indicato per ombreggiare viali e piazze pubbliche, però posto nelle vie conviene mantenerlo basso, ovvero adugia colla sua ombra le abitazioni. Cresce bene nei luoghi asciutti. Educato a cespuglio è eccellente per la formazione di siepi.

Aesculus hippocastanus (fam. Ippocastanee)

CASTAGNO D'INDIA

Ci è stato portato dall'Asia Settentrionale. Può raggiungere oltre i 30 metri; ambisce terreno ricco ed umido; la bellezza del fogliame e dei fiori che mette in primavera, nonchè la sua mole maestosa rendono questa pianta preferita per l'ornamento di spaziosi viali.

Al Vivaio Comunale si educano ora un buon numero di questi alberi (circa 1500) per impiegarli in qualche nuova piantagione.

Ailanthus glandulosa (fam. Zantoxillee)

AILANTO O ALBERO DEL PARADISO

Originario del Giappone; cresce con rapidità nei terreni sciolti, sostanziosi e freschi. È adattatissimo per piantagioni nei terreni a scarpata perchè le invadenti radici e le numerose pollonature ne impediscono lo slabramento.

Può raggiungere in Europa i 30 metri d'altezza. Si è tentato di usufruire di questa pianta, dicono il Siemoni ed il Mouillefert, per l'allevamento all'aperto di una specie di baco da seta detto « *Bombix cynthia* » che si riproduce due volte l'anno e darebbe una seta meno bella ma più robusta e durevole di quella ricavata dal « *Bombix mori* », ma il *Cynthia* è soggetto a numerose cause di distruzione specialmente da parte di alcuni uccelli.

Populus nigra (fam. Salicinee)

PIOPPO

Può oltrepassare i 30 metri d'altezza e preferisce terreni umidi. L'Orto Botanico di Dijon (Francia) possiede secondo

l'Illustration horticole (1887) un Populus nigra di oltre 40 metri di altezza con una circonferenza alla base del tronco di 41 metri; la chioma forma un padiglione di oltre 70 metri di circonferenza. Preferisce terreni umidi.

Populus alba (fam. Salicinee)

PIOPPO BIANCO, ALBERELLO

Oltre il portamento quasi identico al precedente ha il fogliame tomentoso bianco nella parte inferiore.

Ginkgo biloba o Salisburia adiantifolia (fam. Conifere)

ALBERO DEI QUARANTA SCUDI

Albero originario della Cina e del Giappone, di forma piramidale, può raggiungere 25 metri d'altezza; corteccia grigia, ramificazione orizzontale piuttosto disuguale e rada, dà un'ombra quasi insignificante ma è però notevole per la leggerezza del fogliame e la forma dei suoi rami si avvicina a quella del Cedro. Più alberi di questo genere raggruppati nei grandi parchi possono formare masse di bell'effetto.

È comunemente chiamato albero dei 40 scudi perchè alla sua introduzione in Europa si vendeva a tal prezzo.

È un albero sacro agli abitanti della Cina e del Giappone ov'è coltivato vicino alle pagode; la mandorla è per loro commestibile e ne traggono ancora una specie di olio.

Burge narra di averne osservato uno presso Pekino di 15 metri di circonferenza e di un'altezza prodigiosa, il quale secondo i suoi calcoli, dovrebbe avere dai 2000 ai 4000 anni.

Tilia Europea (fam. Tiliacee)

TIGLIO

Pianta molto ornamentale che può raggiungere i 30 metri di altezza. Esisterebbe secondo Mouillefert un bell'esemplare di questa specie nella Piazza principale di Gerardner nei Vosgi (Francia) il quale sarebbe alto circa 30 metri con un tronco di 6 metri di circonferenza. I fiori di tiglio sono ricercati dalle api.

Tilia grandifolia (fam. Tiliacee)

Ha specialmente bellissima forma e largo fogliame. Un individuo, dice Brandillard, che esiste a Melle (Francia) misurerebbe 20 metri di altezza e 15 di circonferenza.

Tilia Americana (fam. Tiliacee)

Questa specie del Canadà può raggiungere talvolta 45 metri; ha foglie grandi ed è molto ornamentale. Sviluppa bene in terreni umidi.

Tilia argentea (fam. Tiliacee)

Pianta a cima grandiosa, artistica che si distingue dalle altre specie di questa famiglia per il suo fogliame bianco argenteo.

Al Vivaio Comunale di Roma ne esistono due esemplari i quali misurano in media m. 22,50 di altezza con il tronco di metri 3,50 di circonferenza all'altezza di un metro.

Nel già citato Bollettino della R. Società Toscana di Orticoltura si legge che nell'Orto Botanico dei Semplici a Firenze

un Tiglio piantato nel 1803 aveva raggiunto metri 34 di altezza ed una circonferenza di metri 2,50 ad un metro di altezza.

Si dice che in Prussia si usa la corteccia fibrosa dei tigli per confezionare cappelli e scarpe di corda.

Quercus Ilex (fam. Quercinee o Copulifere)

LECCIO O LICINO

Albero maestoso di fogliame bellissimo persistente d'un colore verde cupo con ramificazioni formanti gigantesche chiome. Questa pianta forma il più bell'ornamento delle antiche ville. Cresce lentamente.

Il « Leccio » dice il Siemoni, sebbene comunissimo, in grazia delle sue fronde dense e perfettamente verdeggianti ed anche perchè sopporta senza danno la potatura è tratto ad ornamento dei giardini cosidetti all'Italiana, ed ognuno ha potuto osservare qual bellissimo effetto producono queste piante ridotte in pergole o spalliere somiglianti a muraglie od altre opere architettoniche. » Valgano ad esempio quelle esistenti dinanzi l'Accademia di Francia presso la cancellata d'ingresso del Pincio.

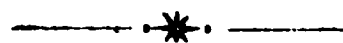
L'Illustration horticole cita un Quercus esistente nelle foreste del Hainaut (Belgio) che avrebbe un'altezza di 24 metri ed un tronco di m. 4,30 di circonferenza ed al quale gli intenditori davano un valore di lire 1,400 al prezzo corrente del legname in quelle contrade. Nel Brandeburgo (Prussia) esisterebbe un'altro quercus col tronco di 15 metri d'altezza e la cui chioma è di oltre 26 metri di circonferenza. Plinio ricorda che ai suoi tempi esisteva al Vaticano un Leccio il quale secondo la tradizione sarebbe stato più antico della Città di Roma.

Quercus robur (fam. Quercinee o Copulifere)

QUERCIOLO, ROVERE

Può raggiungere fino a 30 metri d'altezza, ha una chioma grandiosa. Presso i Greci ed i Romani i boschi di Querce erano sacri ed affidati a divinità di terz'ordine; nell' antica Gallia le impenetrabili foreste di Roveri nascondevano i riti misteriosi dei Druidi ed i sacrifici umani che offrivano talvolta in numero considerevole alle loro divinità. Coi rami se ne intrecciavano corone per ornare la fronte dei meritevoli per forti e generose azioni e l'uso se ne mantenne per la confezione di corone da deporre sui feretri di coloro che morirono, fortemente pugnando per la patria.

Il Mouillefert cita come una specialità la querce detta *des Partisans* che esiste vicino a Lamarche (Vosgi). Nel 1884 aveva 14 metri di circonferenza alla base, metri 7,80 ad un metro dal terreno, 35 metri di altezza con una chioma di 44 metri di diametro. L'età di quest'albero si calcolava di 650 anni.



INDICE

Prefazione	PAG.	3-6
Incremento delle Alberate cittadine . . .	»	7
Semenzaio degli alberi e luogo di dimora .	»	8
Alcune funzioni organiche — Clorosi . .	»	12
Altre malattie ed insetti nocivi	»	26
Rimedi ed animali utili	»	40
Alcuni rilievi sulle alberate delle grandi città	»	56
Potatura.	»	59
Nota aggiunta al paragrafo delle funzioni organiche - La forza vitale	»	67
Piante raccomandabili per alberate . . .	»	71
Quadro dimostrativo delle piante nelle vie alberate della Città di Roma . . .	»	89-96



specie d'Alberi

Paulownia imperialis	Platanus occidentalis	Pinus pinea	Popolus in varietà	Quercus in varietà	Robinia in varietà	Sophora japonica	Tilia europæa	Ulmus in varietà	Totale
—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
—	—	—	—	—	13	—	—	102	177
—	—	—	14	—	22	49	—	1	444
—	—	—	—	—	—	—	—	—	42
—	—	1	—	—	—	—	—	201	202
—	—	—	—	—	7	1	—	45	54
—	35	3	—	9	84	30	4	406	1033
—	—	—	—	—	—	74	—	—	119
—	—	—	—	—	6	—	—	10	27
—	—	9	3	13	8	3	—	—	89
—	—	—	—	—	2	162	—	—	216
—	16	—	—	—	27	33	—	—	342
—	—	—	—	—	139	98	—	130	396